(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101772074 B
(45)授权公告日 2013.11.06

(21)申请号 201010001438.3
(22)申请日 2008.07.03
(30)优先权数据
2007-178728 2007.07.06 JP
2007-240049 2007.09.14 JP
(62)分案原申请数据
200880023624.8 2008.07.03
(73)专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼
(72)发明人 相羽立志 山田升平
(51)Int.Cl.
H04W 28/04(2009.01)
H04W 72/04(2009.01)

(56)对比文件
CN 1819677 A,2006.08.16,
CN 1422032 A,2003.06.04,
EP 1389848 A1,2004.02.18,
EP 1780926 A1,2007.05.02,

审查员 王菊

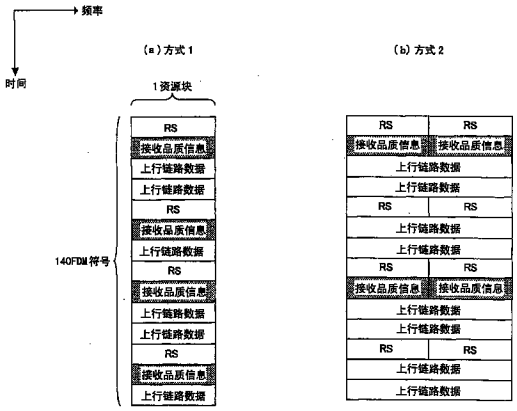
权利要求书2页 说明书24页 附图13页

(54)发明名称

移动通信系统、基站装置及移动站装置

(57)摘要

本发明提供一种移动通信系统、基站装置及移动站装置。其中，减少用于指定一同发送上行链路数据和接收品质信息以及上行链路数据和ACK/NACK时的发送方法的控制信息，并且缩短变更发送方法时产生的延迟，并实现具有针对由基站装置指定的上行链路数据的调制方式及编码率的追随性的上行链路数据和接收品质信息的配置、以及上行链路数据和ACK/NACK的配置。基站装置是对移动站装置进行资源的分配的移动通信系统，所述基站装置向移动站装置发送指定所述移动站装置使用上行链路发送的信息的发送形式的控制信息，所述移动站装置在从所述基站装置接收了所述控制信息的情况下，基于所述指定出的发送形式将上行链路数据与接收品质信息一同向所述基站装置发送。



CN 101772074 B

1. 一种移动通信系统中的移动站装置，在所述移动通信系统中，所述移动站装置将针对下行链路数据的混合自动重传请求 HARQ 的 ACK 或 NACK 发送至基站装置，所述移动站装置包括：

从所述基站装置接收包括在用于许可上行链路中的数据传输的信号中的、且用于指定针对物理上行链路共享信道的由时间分量以及频率分量组成的资源块的资源分配信息的单元；

根据所述资源分配信息来计算与上行链路数据一同映射在所述物理上行链路共享信道上的所述 ACK 或 NACK 的资源量的单元，以及

通过使用所述物理上行链路共享信道来将具有所述计算出的资源量的所述 ACK 或 NACK 与所述上行链路数据一同发送至所述基站装置的单元。

2. 根据权利要求 1 所述的移动站装置，计算所述 ACK 或 NACK 的资源量，以使得所述资源量不超过预定量。

3. 根据权利要求 1 所述的移动站装置，计算所述 ACK 或 NACK 的资源量，以使得所述资源量不低于预定量。

4. 一种移动通信系统中的基站装置，在所述移动通信系统中，移动站装置将针对下行链路数据的混合自动重传请求 HARQ 的 ACK 或 NACK 发送至基站装置，所述基站装置包括：

将包括在用于许可上行链路中的数据传输的信号中的、且用于指定针对物理上行链路共享信道的由时间分量以及频率分量组成的资源块的资源分配信息发送至所述移动站装置的单元；以及

从所述移动站装置接收所述物理上行链路共享信道以及从所述物理上行链路共享信道提取所述 ACK 或 NACK 的单元，其中将具有由所述移动站装置根据所述资源分配信息计算出的资源量的所述 ACK 或 NACK 与上行链路数据一同映射到所述上行链路数据信道上。

5. 根据权利要求 4 所述的基站装置，计算所述 ACK 或 NACK 的资源量，以使得所述资源量不超过预定量。

6. 根据权利要求 4 所述的基站装置，计算所述 ACK 或 NACK 的资源量，以使得所述资源量不低于预定量。

7. 一种移动通信系统中的移动站装置的通信方法，在所述移动通信系统中，所述移动站装置将针对下行链路数据的混合自动重传请求 HARQ 的 ACK 或 NACK 发送至基站装置，所述通信方法包括：

从所述基站装置接收包括在用于许可上行链路中的数据传输的信号中的、且用于指定针对物理上行链路共享信道的由时间分量以及频率分量组成的资源块的资源分配信息；

根据所述资源分配信息来计算与上行链路数据一同映射在所述物理上行链路共享信道上的所述 ACK 或 NACK 的资源量；以及

通过使用所述物理上行链路共享信道来将具有所述计算出的资源量的所述 ACK 或 NACK 与所述上行链路数据一同发送至所述基站装置。

8. 根据权利要求 7 所述的通信方法，计算所述 ACK 或 NACK 的资源量，以使得所述资源量不超过预定量。

9. 根据权利要求 7 所述的通信方法，计算所述 ACK 或 NACK 的资源量，以使得所述资源量不低于预定量。

10. 一种移动通信系统中的基站装置的通信方法，在所述移动通信系统中，移动站装置将针对下行链路数据的混合自动重传请求 HARQ 的 ACK 或 NACK 发送至基站装置，所述通信方法包括：

将包括在用于许可上行链路中的数据传输的信号中的、且用于指定针对物理上行链路共享信道的由时间分量以及频率分量组成的资源块的资源分配信息发送至所述移动站装置；

从所述移动站装置接收所述物理上行链路共享信道以及从所述物理上行链路共享信道提取所述 ACK 或 NACK，其中将具有由所述移动站装置根据所述资源分配信息计算出的资源量的所述 ACK 或 NACK 与上行链路数据一同映射到所述上行链路数据信道上。

11. 根据权利要求 10 所述的通信方法，计算所述 ACK 或 NACK 的资源量，以使得所述资源量不超过预定量。

12. 根据权利要求 10 所述的通信方法，计算所述 ACK 或 NACK 的资源量，以使得所述资源量不低于预定量。

移动通信系统、基站装置及移动站装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种移动站装置测定从基站装置接收到的信号的接收品质并将接收品质信息向所述基站装置发送而另一方面基站装置基于从移动站装置接收到的接收品质信息进行资源的分配的移动通信系统、可适用于该移动通信系统的基站装置及移动站装置。

背景技术

[0002] 最近，在移动通信系统的领域中，数据通信的需求提高了。并且，与伴随着数据通信的需求带来的通信数据的增加对应，提议有能得到高的频率利用效率的各种技术。提高频率利用效率的技术之一有 OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access：正交频分多址接入）。该 OFDMA 涉及一种在由小区构成的通信区域中在全部的小区中使用相同的频率进行通信时的调制方式的技术，且能实现高速的数据通信。

[0003] 公知一种如下的方法：在 OFDMA 系统中的发送包的调度中，移动站装置将在宽频带的子载波中表示下行链路状态的接收品质的信息、即 CQI(Channel Quality Indicator)发送到基站装置，基站装置基于从各移动站装置发送出的宽频带的子载波的 CQI 进行包的调度。

[0004] 另外，也公知一种如下的技术：在利用多个子载波的OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing：正交频分复用）系统中的发送包的调度中，在移动站装置中评价下行的各信道状态（频率特性、即依赖于频率的传送损耗等的特性），并将量子化各信道状态后的信息发送到基站装置，基站装置基于发送出的信息来确定分配给各移动站装置的子载波（专利文献 1）。

[0005] 图 14 是用于对以往的基站装置与移动站装置之间的通信方法进行说明的图。从基站装置接收了用于接收品质测定的下行链路的下行链路信息后的移动站装置基于该下行链路信息测定各信道的接收品质，并作成传输路径的信道曲线 (profile)。

[0006] 移动站装置作成的信道曲线利用上行链路作为接收品质信息从移动站装置发送到基站装置。基站装置基于该接收品质信息，对从基站装置向移动站装置发送的信号进行自适应调制编码或频率选择调度的处理。

[0007] 关于由该移动站装置向基站装置发送接收品质信息而言，在以作为国际标准化项目的 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 中所研究的第三代无线接入的进化 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access) 中，研究了利用专用的上行链路控制信道 (Physical Uplink Control Channel：以下称为“PUCCH”) 来发送。另外，也研究了利用上行链路数据信道 (Physical Uplink Shared Channel：以下称为“PUSCH”) 同时发送上行链路数据和接收品质信息。

[0008] 例如，在非专利文献 1 中提议：在从移动站装置向基站装置发送接收品质信息时，根据所请求的接收品质信息不同的服务的种类，来利用 PUCCH 或 PUSCH 来发送接收品质信息。专利文献 1：日本特开 2005-130491 号公报非专利文献 1：“CQI handling during DRX”、

3GPP、TSG RAN WG2Meeting#58、R2-071901、2007 年 5 月

[0009] 但是，在现有技术中，没有涉及从移动站装置向基站装置同时发送上行链路数据和接收品质信息时的各信息的配置的具体记载。

[0010] 在此，所谓各信息的配置是指：在移动站装置向基站装置同时发送上行链路数据和接收品质信息时，各信息（上行链路数据及接收品质信息）作为发送数据被如何具体地配置，即各信息在 PUSCH 的资源单元 (PUSCH 的时间 - 频率块的最小单位）中被如何具体地配置。

[0011] 在从移动站装置向基站装置同时发送了上行链路数据和接收品质信息的情况下，在基站装置中通过知道发送出的上行链路数据和接收品质信息的配置，从而能分离各信息。基站装置通过从同时发送出的上行链路数据和接收品质信息中仅读取接收品质信息，并基于读取出的信息实施自适应调制编码和 / 或频率选择调度，从而能更有效地发送下行链路数据。

[0012] 用于指定从该移动站装置同时发送出的上行链路数据和接收品质信息的配置的来自基站装置的控制信号需要确保该信息量较小。每次移动站发送接收品质信息时，对于从基站装置发送指定各信息的配置的控制信号而言，都会浪费使用下行链路的资源。

[0013] 另外，存在要减小变更从移动站装置同时发送出的上行链路数据和接收品质信息的配置时的延迟的需求。在从移动站装置同时发送上行链路数据和接收品质信息时，在各信息的配置的变更中会产生大的延迟时，直到接收品质信息被发送到基站装置为止会发生大的延迟。基站装置根据从移动站装置发送出的接收品质信息，对下行链路数据实施自适应调制编码和 / 或频率选择调度。

[0014] 随着接收品质信息的发送产生的大的延迟，对移动站装置而言最佳的调制码和下行链路数据发送中所使用的最佳的频带都会变化。基站装置基于伴随大的延迟的接收品质信息，即使进行了自适应调制编码和 / 或频率选择调度，也会进行不适合该时刻的移动站装置状况的控制。因此，导致浪费使用下行链路的资源。

[0015] 而且，在发送上行链路数据时所指定的调制方式及编码率是基站装置以从移动站装置发送出的上行链路数据或参照信号为准推断传输路径环境进而被指定的。即，在同时发送上行链路数据和接受品质信息的情况下，若接收品质信息的调制方式及编码率不能追随由基站装置所指定的上行链路数据的调制方式及编码率，则接收品质信息的发送成功概率会降低。

[0016] 以上的说明可以说对与接收品质信息相同的上行链路信息、即针对下行链路数据的 HARQ(Hybrid Automatic Repeat Request) 的 ACK/NACK 而言也是同样的。在从移动站装置向基站装置同时发送上行链路数据和 ACK/NACK 的情况下，用于指定其配置的来自基站装置的控制信号是需要确保该信息量较小，另外，变更其配置时的延迟必须减小。进而，与上行链路数据同时发送的 ACK/NACK 的调制方式及编码率必须追随由基站装置所指定的上行链路数据的调制方式及编码率。对于同时发送该上行链路数据和 ACK/NACK 时的指定各信息的配置的控制信息的信息量、变更各信息的配置时产生的延迟、对于上行链路数据的调制方式及编码率的追随性而言，在现有技术中也没有具体的记载。

[0017] 即，如何指定从移动站装置向基站装置同时发送出的上行链路数据和接收品质信息、及上行链路数据和 ACK/NACK 的发送方法是重要问题，并需要考虑以下问题的方式：指

定来自基站装置的各信息的配置的控制信号的信息量、变更各信息的配置时产生的延迟、及对于由基站装置所指定的上行链路数据的调制方式及编码率的追随性。

发明内容

[0018] 本发明是鉴于上述的事情而进行的，其目的在于提供一种移动通信系统、基站装置及移动站装置，其中，基站装置减少用于指定同时发送上行链路数据和接收品质信息以及上行链路数据和 ACK/NACK 时的发送方法的控制信息，并且缩短变更发送方法时产生的延迟，进而能实现具有对于由基站装置所指定的上行链路数据的调制方式及编码率的追随性的上行链路数据和接收品质信息的配置、以及上行链路数据和 ACK/NACK 的配置。

[0019] (1) 为了达成上述的目的，本发明采取以下的方法。即，本发明的移动站装置是移动站将表示从基站装置接收到的信号的品质的接收品质信息向所述基站装置发送的移动通信系统中的移动站装置，其特征在于，所述移动站装置根据接收品质信息的信息量和上行链路数据的调制方式及编码率计算接收品质信息的符号数，并以计算出的符号数将接收品质信息与上行链路数据一同向基站装置发送。

[0020] (2) 另外，在本发明的移动站装置中，其特征在于，所述接收品质信息相对由基站装置分配的资源而配置在频率较低的一侧。

[0021] (3) 另外，本发明的移动站装置是移动站装置将针对与下行链路数据的 HARQ 的 ACK/NACK 向所述基站装置发送的移动通信系统中的移动站装置，其特征在于，所述移动站装置根据 ACK/NACK 的信息量和上行链路数据的调制方式及编码率计算 ACK/NACK 的符号数，并以计算出的符号数将 ACK/NACK 与上行链路数据一同向基站装置发送。

[0022] (4) 另外，本发明的移动站装置是移动站装置将表示从基站装置接收到的信号的品质的接收品质信息向所述基站装置发送的移动通信装置中的移动站装置，其特征在于，所述移动站装置不依赖由所述基站装置分配的资源而将接收品质信息的信息量设为一定，按照由所述基站装置指定的针对上行链路数据的控制信息计算接收品质信息的符号数，并以计算出的符号数将接收品质信息与上行链路数据一同向所述基站装置发送。

[0023] (5) 另外，本发明的移动站装置是移动站装置将针对下行链路数据的 HARQ 的 ACK/NACK 向所述基站装置发送的移动通信系统中的移动站装置，其特征在于，所述移动站装置不依赖由所述基站装置分配的资源而将 ACK/NACK 的信息量设为一定，按照由所述基站装置指定的针对上行链路数据的控制信息计算 ACK/NACK 的符号数，并以计算出的符号数将 ACK/NACK 与上行链路数据一同向所述基站装置发送。

[0024] (6) 另外，本发明的移动通信系统是基站装置对移动站装置进行资源的分配的移动通信系统，其特征在于，所述基站装置向移动站装置发送指定所述移动站装置使用上行链路发送的信息的发送形式的控制信息，所述移动站装置在从所述基站装置接收了所述控制信息的情况下基于所述指定的发送形式将上行链路数据与接收品质信息一同向所述基站装置发送。

[0025] (7) 另外，在本发明的移动通信系统中，其特征在于，使用所述上行链路发送的信息的发送形式是上行链路数据的发送形式。

[0026] (8) 另外，在本发明的移动通信系统中，其特征在于，所述基站装置作为所述控制信息将由频率分量及时间分量所确定的资源信息向所述移动站装置发送，所述移动站装置

以基于与从所述基站装置接收到的资源信息对应的上行链路数据和接收品质信息的配置的发送形式，将上行链路数据与接收品质信息一同向所述基站装置发送。

[0027] (9) 另外，在本发明的移动通信系统中，其特征在于，所述基站装置作为所述控制信息将表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息向所述移动站装置发送，所述移动站装置对与从所述基站装置接收到的表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息对应的接收品质信息的调制方式及编码率进行确定，并将实施了从所述基站装置接收到的表示调制方式及编码率的信息的调制方式及编码率后的上行链路数据、和实施了所述确定出的调制方式及编码率后的接收品质信息一同向所述基站装置发送。

[0028] (10) 另外，本发明的移动通信系统是基站装置对移动站装置进行资源的分配的移动通信系统，其特征在于，所述基站装置向移动站装置发送指定所述移动站装置使用上行链路发送的信息的发送形式的控制信息，所述移动站装置在从所述基站装置接收了所述控制信息的情况下，基于所述指定出的发送形式将上行链路数据和 ACK/NACK 一同向所述基站装置发送。

[0029] (11) 另外，在本发明的移动通信系统中，其特征在于，使用所述上行链路发送的信息的发送形式是上行链路数据的发送形式的发送形式。

[0030] (12) 另外，在本发明的移动通信系统中，其特征在于，所述基站装置作为所述控制信息将由频率分量及时间分量所确定的资源信息向所述移动站装置发送，所述移动站装置以基于与从所述基站装置接收到的资源信息对应的上行链路数据和 ACK/NACK 的配置的发送形式，将上行链路数据和 ACK/NACK 一同向所述基站装置发送。

[0031] (13) 另外，在本发明的移动通信系统中，其特征在于，所述基站装置作为所述控制信息将表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息向所述移动站装置发送，所述移动站装置对与从所述基站装置接收到的表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息对应的 ACK/NACK 的调制方式及编码率进行确定，并将实施了从所述基站装置接收到的表示调制方式及编码率的信息的调制方式及编码率后的上行链路数据、和实施了所述确定出的调制方式及编码率后的 ACK/NACK 一同向所述基站装置发送。

[0032] (14) 另外，本发明的基站装置是对移动站装置进行资源的分配的基站装置，其特征在于，所述基站装置具备：调度程序部，其进行将指定移动站装置一同发送上行链路数据和接收品质信息时的发送形式的控制信息包括在发送信号中的调度；和发送部，其向所述移动站装置发送包括所述控制信号的发送信号。

[0033] (15) 另外，在本发明的基站装置中，其特征在于，所述调度程序部进行作为所述控制信息将由频率分量及时间分量所确定的资源信息包括在所述发送信号中的调度。

[0034] (16) 另外，在本发明的基站装置中，其特征在于，所述调度程序部进行作为所述控制信息将表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息包括在所述发送信号中的调度。

[0035] (17) 另外，本发明的基站装置是对移动站装置进行资源的分配的基站装置，其特征在于，所述基站装置具备：调度程序部，其进行将指定移动站装置一同发送上行链路数据和 ACK/NACK 时的发送形式的控制信息包括在发送信号中的调度；和发送部，其向所述移动站装置发送包括所述控制信号的发送信号。

[0036] (18) 另外，在本发明的基站装置中，其特征在于，所述调度程序部进行作为所述控制信息将由频率分量及时间分量所确定的资源信息包括在所述发送信号中的调度。

[0037] (19) 另外，在本发明的基站装置中，其特征在于，所述调度程序部进行作为所述控制信息将表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息包括在所述发送信号中的调度。

[0038] (20) 另外，本发明的移动站装置是从基站装置接受资源的分配的移动站装置，其特征在于，所述移动站装置具备：接收部，其从所述基站装置接收指定使用上述链路发送的信息的发送形式的控制信息；和发送部，其在所述接收部从所述基站装置接收了所述控制信息的情况下，基于所述指定出的发送形式将上行链路数据与接收品质信息一同向所述基站装置发送。

[0039] (21) 另外，在本发明的移动站装置中，其特征在于，使用所述上行链路发送的信息的发送形式是上行链路数据的发送形式，所述接收部根据上行链路数据的发送形式自动识别接收品质信息的发送形式。

[0040] (22) 另外，在本发明的移动站装置中，其特征在于，在所述接收部作为所述控制信息从所述基站装置接收了由频率分量及时间分量所确定的资源信息的情况下，所述发送部以基于与所述资源信息对应的上行链路数据和接收品质信息的配置的发送形式，将上行链路数据与接收品质信息一同向所述基站装置发送。

[0041] (23) 另外，在本发明的移动站装置中，其特征在于，在所述接收部作为所述控制信息从所述基站装置接收了表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息的情况下，所述发送部对与从所述基站装置接收到的表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息对应的接收品质信息的调制方式及编码率进行确定，并将实施了从所述基站装置接收到的表示调制方式及编码率的信息的调制方式及编码率后的上行链路数据、和实施了所述确定出的调制方式及编码率后的接收品质信息一同向所述基站装置发送。

[0042] (24) 另外，本发明的移动站装置是从基站装置接受资源的分配的移动站装置，其特征在于，所述移动站装置具备：接收部，其从所述基站装置接收指定使用上行链路发送的信息的发送形式的控制信息；和发送部，其在所述接收部从所述基站装置接收了所述控制信息的情况下，基于所述指定出的发送形式将上行链路数据与 ACK/NACK 一同向所述基站装置发送。

[0043] (25) 另外，在本发明的移动站装置中，其特征在于，使用所述上行链路发送的信息的发送形式是上行链路数据的发送形式及 ACK/NACK 的发送形式。

[0044] (26) 另外，在本发明的移动站装置中，其特征在于，使用所述上行链路发送的信息的发送形式是上行链路数据的发送形式，所述接收部根据上行链路数据的发送形式自动识别 ACK/NACK 的发送形式。

[0045] (27) 另外，在本发明的移动站装置中，其特征在于，在所述接收部作为所述控制信息从所述基站装置接收了由频率分量及时间分量所确定的资源信息的情况下，所述发送部以基于与所述资源信息对应的上行链路数据和接收品质信息的配置的发送形式，将上行链路数据与 ACK/NACK 一同向所述基站装置发送。

[0046] (28) 另外，在本发明的移动站装置中，其特征在于，在所述接收部作为所述控制信息从所述基站装置接收了表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息的情况下，所述发送部对与从所述基站装置接收到的表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息对应的 ACK/NACK 的调制方式及编码率进行确定，并将实施了从所述基站装置接收到的表示调制方式及编码率的信息的调制方式及编码率后的上行链路数据、和实施了所述确定出的调制方

式及编码率后的 ACK/NACK 一同向所述基站装置发送。

[0047] （发明效果）根据本发明，基站装置向移动站装置发送指定移动站装置一同发送上行链路数据和接收品质信息时的发送形式的控制信息，移动站装置在从基站装置接收了控制信息的情况下，由于基于指定出的发送形式向基站装置一同发送上行链路数据和接收品质信息，所以能省略用于指定各信息的配置等的控制信号的发送，还能有效利用下行链路的资源。另外，由于基于上行链路的资源的分配方法来确定发送形式，所以能变更上行链路数据和接收品质信息的配置，且能省略用于变更各信息的配置的控制信号的发送。结果，能缩短变更各信息的配置时产生的延迟。

附图说明

[0048] 图 1 是表示本发明第一实施方式相关的基站装置的概略结构的框图。图 2 是表示本发明第一实施方式相关的移动站装置的概略结构的框图。图 3 是表示本发明第一实施方式中的信息的配置例的图。图 4 是表示本发明第一实施方式中的信息的配置例的图。图 5 是表示本发明第一实施方式中的信息的配置例的图。图 6 是表示本发明第一实施方式中的信息的配置例的图。图 7 是表示本发明第一实施方式中的信息的配置例的图。图 8 是表示本发明第一实施方式中的信息的配置例的图。图 9 是在本发明第一实施方式中表示基站装置及移动站装置的动作的时序图。图 10 是在本发明第二实施方式相关的移动通信系统中表示事先定义的表格的内容的图。图 11 是在本发明第二实施方式中表示基站装置及移动站装置的动作的时序图。图 12 是说明本发明第三实施方式的图。图 13 是在本发明第三实施方式中表示事先定义的表格的内容的图。图 14 是用于对以往的基站装置与移动站装置的通信方法进行说明的图。

[0049] 符号说明：100- 基站装置 101- 数据控制部 102- 调制编码部 103- 映射部 104-IFFT 部 105- 无线发送部 106- 无线接收部 107-FFT 部 108- 解调译码部 109- 数据提取部 110- 调度程序部 111- 发送信息控制部 111a- 调制码控制部 111b- 频率选择调度程序部 112- 天线 200- 移动站装置 201- 数据控制部 202- 调制编码部 203- 映射部 204-IFFT 部 205- 无线发送部 206- 无线接收部 207-FFT 部 208- 解调译码部 209- 数据提取部 210- 接收品质信息控制部 210a- 接收品质信息生成部 210b- 接收品质测定部 211- 天线。

具体实施方式

[0050] 接着，边参照附图边对本发明的实施方式进行说明。（第一实施方式）首先，对本发明第一实施方式相关的移动通信系统进行说明。该移动通信系统由基站装置和移动站装置构成。图 1 是表示本发明第一实施方式相关的基站装置的概略结构的框图。基站装置 100 具备：数据控制部 101、调制编码部 102、映射部 103、逆快速傅立叶变换 (IFFT) 部 104、无线发送部 105、无线接收部 106、快速傅立叶变换 (FFT) 部 107、解调译码部 108、数据提取部 109、调度程序部 110、发送信息控制部 111、天线 112。发送信息控制部 111 包括：调制码控制部 111a 和频率选择调度程序部 111b。

[0051] 在基站装置 100 中，向数据控制部 101 输入被发送到各移动站装置中的发送数据和控制数据，并根据来自调度程序部 110 的指示依次向移动站装置发送各自的数据。调制编码部 102 基于调制码控制部 111a 确定出的调制方式及编码率，对从数据控制部 101 输入

的信号实施调制处理或纠错编码处理，并将各数据输出于映射部 103。映射部 103 基于从频率选择调度程序部 111b 输入的频率选择调度信息，将从调制编码部 102 输入的数据映射在各子载波上并输出于逆快速傅立叶变换部 104。

[0052] 逆快速傅立叶变换部 104 对从映射部 103 输入的数据实施逆快速傅立叶变换的处理，变换为时间序列的基带数字信号，并输出于无线发送部 105。来自逆快速傅立叶变换部 104 的输出信号在无线发送部 105 中被进行数字 / 模拟变换，在增频变频 (upconvert) 为适合发送的频率之后，经由天线 112 被发送到各移动站装置。

[0053] 调度程序部 110 基于各移动站装置能使用的资源区域、间歇收发周期、发送数据信道的格式、缓冲状况等的控制信息进行下行链路的调度和上行链路的调度。调制码控制部 111a 基于由移动站装置发送的接收品质信息确定对各数据实施的调制方式、编码率，并输出于调制编码部 102。频率选择调度程序部 111b 基于由移动站装置发送的接收品质信息进行对各数据实施的频率选择调度的处理，并将结果输出于映射部 103。

[0054] 图 2 是表示本发明第一实施方式相关的移动站装置的概略结构的框图。移动站装置 200 具备 :数据控制部 201、调制编码部 202、映射部 203、逆快速傅立叶变换 (IFFT) 部 204、无线发送部 205、无线接收部 206、快速傅立叶变换 (FFT) 部 207、解调译码部 208、数据提取部 209、接收品质信息控制部 210、天线 211。接收品质信息控制部 210 具备 :接受品质信息生成部 210a、接收品质测定部 210b。且有，无线接收部 206、FFT 部 207、解调译码部 208、数据提取部 209 及接收品质信息控制部 210 构成接收部，数据控制部 201、调制编码部 202、映射部 203、逆快速傅立叶变换 (IFFT) 部 204 及无线发送部 205 构成发送部。

[0055] 在移动站装置 200 中，向数据控制部 201 输入被发送到基站装置中的发送数据和控制数据，并依次向基站装置发送各自的数据。调制编码部 202 对从数据控制部 201 输入的信号实施调制处理或纠错编码处理，并将各数据输出于映射部 203。映射部 203 将从调制编码部 202 输入的数据映射在各子载波上并输出于逆快速傅立叶变换部 204。

[0056] 逆快速傅立叶变换部 204 对从映射部 203 输入的符号系列实施逆快速傅立叶变换的处理，变换为时间序列的基带数字信号，并输出于无线发送部 205。来自逆快速傅立叶变换部 204 的输出信号在无线发送部 205 中被进行数字 / 模拟变换，在增频变频为适合发送的频率之后，经由天线 211 被发送到基站装置。

[0057] 在接收品质信息控制部 210 中，接收品质测定部 210b 测定从基站装置接收的信号的接收品质。接收品质信息生成部 210a 基于由接收品质测定部 210b 测定出的信息生成发送给基站装置的接收品质信息。

[0058] 由无线接收部 206、FFT 部 207、解调译码部 208、数据提取部 209 及接收品质信息控制部 210 构成的接收部从基站装置接收指定利用上行链路发送的信息的发送形式的控制信息，并基于指定出的发送形式来识别发送上行链路数据和接收品质信息以及上行链路数据和 ACK/NACK 的发送形式。

[0059] 由数据控制部 201、调制编码部 202、映射部 203、逆快速傅立叶变换 (IFFT) 部 204 及无线发送部 205 构成的发送部以接收部识别出的发送形式，将上行链路数据和接收品质信息以及上行链路数据和 ACK/NACK 同时发送到基站装置。

[0060] 图 3 是在本发明第一实施方式中表示从移动站装置向基站装置发送的上行链路数据和接收品质信息的配置的一个例子的图。在图 3 中示出方式 1 和方式 2。在各方式中，

纵向表示时间轴，在此作为由基站装置分配的资源的一个例子由 14OFDM 符号示出。在该 14OFDM 符号内配置有：用于进行数据的解调的传输路径推断所利用的已知参考符号（导频信号 (pilot signal)、以下称为 RS)、和在方式 1 和方式 2 中分别不同数目的接收品质信息、及上行链路数据。

[0061] 另外，横向表示频率轴。若将 PUSCH 的资源单元 (PUSCH 的时间 - 频率块的最小单位）设为 1 资源块，则在方式 1 中通过基站装置分配在频率轴方向上具有 1 资源块的大小的资源。另外，在方式 2 中示出了分配在频率轴方向上具有 2 资源块的大小的资源。

[0062] 移动站装置根据由来自基站装置的下行链路控制信道 (PhysicalDownlink Control Channel：以下称为“PDCCH”）所指示的资源的分配，使用 PUSCH 来发送数据。即，该下行链路控制信道 (PDCCH) 是许可针对上行链路的数据发送的信号 (L1/L2 准许）。

[0063] 在本实施方式中，移动站装置根据基站装置使用 L1/L2 准许分配的资源，进行同时发送上行链路数据和接收品质信息时的信息的配置。

[0064] 即，在图 3 中的方式 1 中示出移动站装置通过来自基站装置的 L1/L2 准许分配在时间轴方向上具有 14OFDM 符号在频率轴方向上具有 1 资源块大小的资源，并进行与其分配后的资源对应的上行链路数据和接收品质信息的配置。在此，将由 1OFDM 符号、1 子载波构成的要素称为资源要素。在该例子中，若 1 单元块由 12 子载波构成，则与 1OFDM 符号、1 资源块对应的资源要素数为 12，1 资源块内的资源要素数为 168。

[0065] 同样地，在图 3 中的方式 2 中示出移动站装置通过来自基站装置的 L1/L2 准许分配在时间轴方向上具有 14OFDM 符号在频率方向上具有 2 资源块大小的资源，并进行与其分配后的资源对应的上行链路数据和接收品质信息的配置。

[0066] 在此，基站装置使用 L1/L2 准许来分配什么样的资源，据此移动站如何配置上行链路数据和接收品质信息是可以事先确定的。即，在本实施方式中能事先确定：在基站装置中分配在时间轴方向上具有 14OFDM 符号在频率轴方向上具有 1 资源块大小的资源的情况下，在移动站装置中进行方式 1 所示的上行链路数据和接收品质信息的配置。同样地，能事先确定：在基站装置中分配在时间轴方向上具有 14OFDM 符号在频率轴方向上具有 2 资源块大小的资源的情况下，在移动站装置中进行方式 2 所示的上行链路数据和接收品质信息的配置。

[0067] 由于基站装置在使用 L1/L2 准许对移动站装置分配资源时事先知道了以什么样的信息的配置（例如，方式 1、方式 2) 同时发送来上行链路数据和接收品质信息，所以能分离上行链路数据和接收品质信息，且能基于读取出的接收品质信息对下行链路数据实施自适应调制编码和 / 或频率选择调度。

[0068] 接着，对作为从移动站装置向基站装置同时发送出的上行链路数据和接收品质信息的配置的一个例子而示出的方式 1、方式 2 进行说明。方式 1 在时间轴方向上（在此，为 14OFDM 符号）配置有多个接收品质信息。这是以相对传输路径的时间变动变得更强的方式配置了从移动站装置向基站装置发送出的接收品质信息的方式。另一方面，方式 2 在频率轴方向上配置有多个接收品质信息。这是以相对传输路径的频率变动变得更强的方式配置了从移动站装置向基站装置发送出的接收品质信息的方式。

[0069] 图 4 同样表示从用于说明本发明第一实施方式的移动站装置发送出的上行链路数据和接收品质信息的配置的一个例子。左侧示出与图 3 中的方式 1 同样的方式。图 4 示

出的方式 3 相对由基站装置所分配的资源将接收品质信息单纯地配置为频率低的一侧（或者，也可以是高的一侧）。通过采取这种单纯的配置，从而基站装置无需进行复杂的处理而能分离上行链路数据和接收品质信息。

[0070] 图 5 同样表示从用于说明本发明第一实施方式的移动站装置发送出的上行链路数据和接收品质信息的配置的一个例子。左侧示出与图 3 中的方式 1 同样的方式、即方式 4。方式 4 与方式 1 最大不同点在于：接收品质信息以分散在频率数轴方向上的方式配置，并在间隔接收品质信息的部分配置有上行链路数据。每一接收品质信息的区域由一个资源要素组或者多个资源元素组构成。另外，如图 5 中的方式 5 所示，通过将接收品质信息分散于频率轴方向来进行配置，从而作为用于发送接收品质信息所使用的资源，也能以相对传输路径的频率变动变得更强的方式边使用与方式 4 同样的资源尺寸（虽然在方式 4 中相对 1OFDM 符号将 4 个资源元素组作为接收品质信息使用，在方式 5 中相对 1OFDM 符号将 2 个资源元素组作为接收品质信息使用，但是由于在频率方向上使用了 2 资源块，所以是同样的）边进行配置。

[0071] 而且，图 6、图 7、图 8 表示从用于说明本发明第一实施方式的移动站装置发送出的上行链路数据和接收品质信息的配置的一个例子。图 6、图 7、图 8 与图 3、图 4、图 5 最大不同点在于：在各方式中利用灰度示出接收品质信息和上行链路数据的配置。图 6、图 7、图 8 的左侧示出的方式作为与图 3 所示的方式 1 对应的方式利用方式 1’表示。

[0072] 在图 6、图 7、图 8 中利用灰度 (gradation) 示出上行链路数据和接收品质信息的配置是在这些图中概念性表示即使在一个资源要素内也同时存在上行链路数据和接收品质信息来进行配置的。即，上行链路数据和接收品质信息被配置在资源要素上以前同时存在。在此，用灰度示出的黑色的部分表示接收品质信息，白色的部分表示上行链路数据。例如，上行链路数据和接收品质信息在被配置在资源要素上之前同时存在，并将这些配置在 12 资源要素组中。即，在概念上示出，在一个资源要素内含有接收品质信息的一部分和上行链路数据的一部分。

[0073] 图 6 中的方式 1’表示在以 L1/L2 准许指定 1 资源块后的情况下的上行链路数据和接收品质信息的配置。在该方式 1’中，在 14OFDM 符号中的 4OFDM 符号以同时存在上行链路数据和接收品质信息的方式来配置。另一方面，图 6 中的方式 6 表示以 L1/L2 准许指定 2 资源块后的情况下的上行链路数据和接收品质信息的配置。在该方式 6 中，14OFDM 符号中的 4OFDM 符号被配置为同时存在并发送上行链路数据和接收品质信息的资源，进而在频率方向上使用 2 资源块进行配置。图 6 所示的方式 6 是根据所分配的资源块的增加而增加接收品质信息的信息量的方式进行配置的方式。另外，图 6 中的方式 1’和方式 6 的灰度表示接收品质信息的黑色的部分用相同的浓度表示。这是表示在方式 1’和方式 6 中同时存在的上行链路数据和接收品质信息的比例相同的情况。

[0074] 图 7 中的方式 1’表示与图 6 示出的方式 1’同样的方式。另外，方式 7 与图 6 中的方式 6 同样，表示以 L1/L2 准许指定 2 资源块后的情况下的上行链路数据和接收品质信息的配置。在该方式 7 中，14OFDM 符号中的 2OFDM 符号配置为同时存在并发送上行链路数据和接收品质信息的资源，进而在频率方向上使用 2 资源块进行配置。即，方式 7 是以根据所分配的资源块的增加而不增加接收品质信息的信息量的方式进行配置的方式。以图 7 中的方式 1’和方式 7 的灰度表示接收品质信息的黑色的部分以相同的浓度表示也示出同时

存在的上行链路数据和接收品质信息的比例相同的情况。

[0075] 图 8 中的方式 1’表示与图 6 所示的方式 1’同样的方式。图 8 所示的方式 1’与方式 8 最大的不同点在于：以灰度表示接收品质信息的黑色的部分利用不同的浓度进行表示。例如，方式 8 的黑色的部分表示地较淡。这表示在方式 1’和方式 8 中同时存在的上行链路数据和接收品质信息的比例不同，表示配置在资源元素上之前同时存在的上行链路数据和接收品质信息的比例不同。在图 8 中示出利用方式 1’、方式 8 所发送的整体的接收品质信息的信息量是相同的大小。

[0076] 举出具体例子进行说明。在图 8 的方式 1’中，在与 1 符号、1 资源块相对的资源中使具有“4”大小的接收品质信息和具有“6”大小的上行链路数据同时存在时，在方式 8 中，在与 1 符号、1 资源块相对的资源中具有“2”大小的接收品质信息和具有“8”大小的上行链路数据同时存在。即，与 1 符号、1 资源块相对的资源中所包括的接收品质信息的大小变小。但是，与方式 1’比较，方式 8 是同时存在并发送上行链路数据和接收品质信息的资源块的数目为 2 倍。即，方式 1’整体所发送的接收品质信息和方式 7 整体所发送的接收品质信息是相同大小的信息量。

[0077] 在基站装置中，在图 6、图 7、图 8 所示的上行链路数据和接收品质信息被配置在资源要素上以前同时存在并接收了分散在多个资源元素上所配置的信息的情况下，也可以构成为在接收了分散后的全部资源元素之后能作为一个信息（接收品质信息、上行链路数据）取出。

[0078] 以上，通过将上行链路数据和接收品质信息配置在资源要素上以前同时存在并采取图 6、图 7、图 8 所示的概念性的配置，从而移动站装置无需考虑将包括上行链路数据或接收品质信息的资源要素配置在什么位置，能更有效地进行将信息配置在资源要素上时的处理。这种上行链路数据和接收品质信息同时存在例如是能通过利用调制符号单位将接收品质信息嵌入到间隔上行链路数据的部分上并对该信息实施离散傅立叶变换等的处理而进行的。

[0079] 移动站装置根据由基站装置的 L1/L2 准许分配的资源能进行图 3、图 4、图 5、图 6、图 7、图 8 所示的上行链路数据和接收品质信息的配置。若对图 6、图 7、图 8 进一步详细地记载，移动站装置根据由基站装置的 L1/L2 准许分配的资源能变更能同时存在的上行链路数据和接收品质信息的比例。若利用图 8 进行更简单地说明，移动站装置根据由基站装置的 L1/L2 准许分配的资源能变更表示接收品质信息的黑色的部分的浓度。在此，以上说明的信息的配置只是一个例子，例如也可以组合图 3、图 4、图 5、图 6、图 7、图 8 所示的配置，只要是从移动站装置同时发送的上行链路数据和接收品质信息的配置，无论什么样的配置都可以。

[0080] 对以上所示的接收品质信息的资源元素组的配置大致可以分为两种。一种是使接收品质信息的资源量增加以使与上行链路数据的资源的分配成比例的方法。例如，如方式 1、方式 1’、方式 6，在作为接收品质信息在 1 资源块中分配有 4 个资源要素组的情况下，在分配 2 资源块时接收品质信息利用 8 资源要素组进行发送。另一种是根据上行链路数据的资源的分配以接收品质信息的资源量（资源要素组的数目）始终为一定的方式来变更配置的方法。例如，作为方式 2、方式 3、方式 5、方式 7、方式 8 中的其中一个所示的配置。在该实施方式中，将对接收品质信息所实施的调制方式及编码率设定为一定。

[0081] 在此，将上述两种配置方法分别定义为信息增加型和信息维持型，并对与各自的配置方法相对的控制方法进行记载。首先，对基站装置中的信息增加型的配置方法相关的控制方法进行说明。基站装置在对发送给移动站装置的 RRC 信令进行信息增加型的配置时，能发送包括能配置接收品质信息的资源的最小值和 / 或最大值的信息。

[0082] 在此，所谓能配置接收品质信息的资源的最小值例如被设定为能配置为 1 资源块的接收品质信息的资源量（例如，调制符号数、资源要素数、信息量等）。即，表示能配置为 1 资源块的接收品质信息的资源量的最大值。另外，所谓能配置接收品质信息的资源的最大值被设定为能配置为由基站装置分配的资源块的最大的接收品质信息的资源量（例如调制符号数、资源要素数、信息量等）。

[0083] 移动站装置根据由 L1/L2 准许分配的资源块数和 / 或传输块尺寸等并以信息增加型（方式 1、方式 1’、方式 6）配置上行链路数据和接收品质信息，直到达到能配置由来自基站装置的 RRC 信令所设定的接收品质信息的资源的最小值（能配置为 1 资源块的接收品质信息的最大值）为止。

[0084] 另外，移动站装置在配置接收品质信息时，在基于 L1/L2 准许计算出的资源超过了能配置由来自基站装置的 RRC 信令所设定的接收品质信息的资源的最大值的情况下，或者如方式 7 所示使配置接收品质信息的时间方向的资源量减少，或者如方式 8 所示通过减小上行链路数据的间隔率以使配置接收品质信息的资源量的比例减少，从而配置上行链路数据和接收品质信息且不超过由基站装置所设定的资源的最大值。

[0085] 而且，移动站装置在配置接收品质信息时，在基于 L1/L2 准许计算出的资源低于能配置由来自基站装置的 RRC 信令所设定的接收品质信息的资源的最小值的情况下，或者如方式 7 所示使配置接收品质信息的时间方向的资源量增加，或者如方式 8 所示通过增加上行链路数据的间隔率以使配置接收品质信息的资源量的比例增加，从而配置上行链路数据和接收品质信息且不低于由基站装置所设定的资源的最小值。

[0086] 由此，从基站装置发送包含表示能配置接收品质信息的资源的最小值和 / 或最大值的信息的 RRC 信令，接收到该信号的移动站装置通过切换上行链路数据和接收品质信息来同时发送，从而即使在发送基于 L1/L2 准许计算出的接收品质信息的资源大时（即，发送具有大信息量的上行链路数据时），移动站装置也能避免发送某一定量以上的接收品质信息（具有过大的信息量的接收品质信息），并能避免由接收品质信息的发送所带来的上行链路的费用 (overhead) 的显著增加。另外，即使在发送基于 L1/L2 准许计算出的接收品质信息的资源小时（即，发送具有小信息量的上行链路数据时），移动站装置也能发送某一定以上的接收品质信息（由最小值所设定的接收品质信息），并能确保接收品质信息的品质为一定以上。另外，若将最小值设定为基于 L1/L2 准许能计算出的最小值，则能避免移动站装置发送低于该最小值之类的接收品质信息。在此，若按照发送基于 L1/L2 准许计算出的接收品质信息的资源以不超过最大值且不低于最小值的方式利用计算式进行规定，则无需使用 RRC 信令来设定最大值、最小值。

[0087] 接着，对基站装置中的信息维持型的配置方法相关的控制方法进行说明。基站装置在移动站装置进行信息维持型的配置时，能在对发送给移动站装置的 RRC 信令中包括表示能配置接收品质信息的一定的资源量的信息（以下，称为维持值）进行发送。在此，作为能配置接收品质信息的维持值被设定为能配置为由基站装置分配的资源块的一定的接收

品质信息的资源量（例如，调制符号数、资源要素数、信息量等）。若移动站装置由来自基站装置的 RRC 信令设定“10”大小的维持值，则即使利用 L1/L2 准许来分配任意大小的资源块数和 / 或传输块尺寸等，也可以配置上行链路数据和“10”大小的接收品质信息。

[0088] 另外，移动站装置在配置接收品质信息时计算出的资源超过能配置由来自基站装置的 RRC 信令所设定的接收品质信息的资源的维持值的情况下，或者如方式 7 所示使配置接收品质信息的时间方向的资源量减少，或者如方式 8 所示通过减少上行链路数据的间隔率以使配置接收品质信息的资源量的比例减少，从而配置上行链路数据和接收品质信息且不超过由基站装置所设定的资源的维持值。

[0089] 而且，移动站装置在配置接收品质信息时计算出的资源低于能配置由来自基站装置的 RRC 信令所设定的接收品质信息的资源的维持值的情况下，或者如方式 7 所示使配置接收品质信息的时间方向的资源量增加，或者如方式 8 所示通过增加上行链路数据的间隔率以使配置接收品质信息的资源量的比例增加，从而配置上行链路数据和接收品质数据且不低于由基站装置所设定的资源的维持值。

[0090] 由此，从基站装置发送包括对表示能配置接收品质信息的一定的资源量的信息（维持值）进行表示的信息的 RRC 信令，接收该信号的移动站装置通过同时发送上行链路数据和一定的接收品质信息，从而不依赖由 L1/L2 准许所分配的资源，而始终能发送一定量的接收品质信息。

[0091] 图 9 是在本发明第一实施方式中表示基站装置及移动站装置的动作的时序图。首先，基站装置使用 L1/L2 准许进行移动站装置发送上行链路数据时的资源的分配（步骤 S61）。在此，能进行与图 3 中的方式 1 对应的资源的分配。接着，从基站装置接收到 L1/L2 准许的移动站装置利用与所分配的资源对应的信息的配置（在此，为方式 1）同时发送上行链路数据和接收品质信息（步骤 S62）。

[0092] 接着，基站装置使用 L1/L2 准许再次进行移动站装置发送上行链路数据时的资源的分配（步骤 S63）。在此，能进行与图 3 中的方式 2 对应的资源的分配。接着，从基站装置接收到 L1/L2 准许的移动站装置利用与所分配的资源对应的信息的配置（在此，为方式 2）同时发送上行链路数据和接收品质信息（步骤 S64）。在此，对应于基站装置使用 L1/L2 准许分配的资源，事先确定上行链路数据和接收品质信息的配置。

[0093] 如上所述，事先确定与来自基站装置的上行链路数据的资源的分配相应的上行链路数据和接收品质信息的配置，移动站装置通过根据来自基站装置的上行链路数据的资源的分配进行上行链路数据和接收品质信息的配置，从而无需发送用于指定各信息的配置的控制信号。由此，能减少下行链路的资源的浪费。另外，由于根据上行链路的资源的分配方法来变更同时发送上行链路数据和接收品质信息时的信息的配置，故无需发送用于变更信息的配置的控制信号，而能缩短在变更各信息的配置时产生的延迟。

[0094] 在第一实施方式中，基站装置进行了针对上行链路数据的资源的分配。但是，由于根据该资源的分配进行了与上行链路数据同时发送的接收品质信息的配置，所以基站装置作为结果进行了针对上行链路数据和接收品质信息的资源的分配。

[0095] 以上所述的本发明第一实施方式即使在同时发送上行链路数据和 ACK/NACK 时也能适用。即，事先确定与来自基站装置的上行链路数据的资源分配相应的上行链路数据和 ACK/NACK 的配置，移动站装置通过根据来自基站装置的上行链路数据的资源的分配进行上

行链路数据和 ACK/NACK 的配置，从而没有用于指定各信息（上行链路数据、ACK/NACK）的配置的控制信号，且能减小下行链路的资源的浪费。另外，由于根据上行链路的资源的分配方法变更同时发送上行链路数据和 ACK/NACK 时的信息的配置，所以无需发送用于变更信息的配置的控制信号，且能缩短在变更各信息的配置时产生的延迟。

[0096] （第二实施方式）在第二实施方式中，移动站装置根据对基站装置使用 L1/L2 准许所分配的上行链路数据实施的调制方式及编码率，来确定对同时发送的接收品质信息实施的调制方式及编码率。

[0097] 基站装置使用 L1/L2 准许对上行链路数据进行资源分配，并且指定对上行链路数据实施的调制方式和编码率。接收了该信号的移动站装置根据对上行链路数据实施的调制方式及编码率来确定对接收品质信息实施的调制方式及编码率。在此，基站装置使用 L1/L2 准许对上行链路数据实施什么样的调制方式及编码率，据此，移动站装置对接收品质信息实施什么样的调制方式和编码率都是能事先确定的。

[0098] 图 10 是在第二实施方式相关的移动通信系统中表示事前定义的表格的内容的图。如图 10 所示，基站装置将对上行链路数据实施的调制方式及编码率与对接收品质信息应实施的调制方式及编码率建立对应。如图 10 所示，基站装置在以对上行链路数据实施调制方式为 QPSK、编码率为 1/8 的方式进行指定的情况下，移动站装置能事先确定以对接收品质信息实施调制方式为 QPSK 或 BPSK、编码率为 1/8 或 1/16 的方式进行发送。又例如，基站装置在以对上行链路数据实施调制方式为 16QAM、编码率为 1/4 的方式进行指定的情况下，移动站装置能事先确定以对接收品质信息实施调制方式为 16QAM 或 QPSK、编码率为 1/4 或 1/8 的方式进行发送。

[0099] 即，例如基站装置通过以对上行链路数据实施调制方式为 16QAM、编码率为 1/4 的方式进行指定，从而从移动站装置能同时发送实施了调制方式为 16QAM、编码率为 1/4 后的上行链路数据和实施了调制方式为 16QAM 或 QPSK、编码率为 1/4 或 1/8 后的接收品质信息。在此，对上行链路数据实施的编码率以及对接收品质信息实施的编码率能根据调制方式和能发送的传输块的尺寸计算。即，也可以事先定义调制方式和能发送的传输块。

[0100] 该上行链路数据的调制方式及编码率和接受品质信息的调制方式及编码率的对应关系可以预先以一对一的方式映射或以一对多的方式映射。在一对多的方式映射的情况下，在基站装置侧进行接收品质信息的解调时，以与上行链路数据的调制方式及编码率建立对应的多个调制方式及编码率进行后述的 Blind Decode。

[0101] 一般地，在对发送的信息使用了高的调制方式、编码率的情况下，能发送更多的信息量，在使用了低的调制方式、编码率的情况下，能进行具有可靠性的信息的发送。如上所述，基站装置通过根据对上行链路数据实施的调制方式及编码率来事先确定对接收品质信息实施的调制方式及编码率，从而能使与上行链路数据同时发送的接收品质信息的调制方式及编码率追随上行链路数据的调制方式及编码率，且能提高接收品质信息的发送成功概率。

[0102] 基站装置在对移动站装置使用 L1/L2 准许来指定对上行链路数据实施的调制方式及编码率时，由于能事先知道以什么样的调制方式及编码率发送与上行链路数据同时发送来的接收品质信息，故能基于接收品质信息的调制方式及编码率对各信息进行译码。在此，在上行链路数据的调制方式及编码率和接收品质信息的调制方式及编码率的对应关系

是以一对多的方式映射的情况下，尝试对有可能的全部的调制方式及编码率进行译码，并利用 CRC(Cyclic redundancy check) 确认能正确解调（称为 BlindDecode）。基站装置基于正确解调出的接收品质信息对下行链路数据实施自适应调制编码和 / 或频率选择调度。

[0103] 图 11 是在本发明第二实施方式中表示基站装置及移动站装置的动作的时序图。首先，基站装置使用 L1/L2 准许进行对上行链路数据实施的调制方式及编码率的指定（步骤 S71）。在此，作为对上行链路数据实施的调制方式及编码率而指定出调制方式 A 及编码率 B。接着，从基站装置接收到 L1/L2 准许的移动站装置对接收品质信息实施与对上行链路数据实施的调制方式 A 及编码率 B 对应的调制方式及编码率。在此，对接收品质信息实施与对上行链路数据实施的调制方式 A 及编码率 B 对应的调制方式 C 及编码率 D。并且，移动站装置向基站装置同时发送实施了调制方式 A 及编码率 B 后的上行链路数据和实施了调制方式 C 及编码率 D 后的接受品质信息（步骤 S72）。

[0104] 接着，基站装置使用 L1/L2 准许再次进行对上行链路数据实施的调制方式及编码率的指定（步骤 S73）。在此，作为对上行链路数据实施的调制方式及编码率，指定了调制方式 E 及编码率 F。接着，从基站装置接收了 L1/L2 准许的移动站装置对接收品质信息实施与对上行链路数据实施的调制方式 E 及编码率 F 对应的调制方式及编码率。在此，对接收品质信息实施与对上行链路数据实施的调制方式 E 及编码率 F 对应的调制方式 G 及编码率 H。并且，移动站装置向基站装置同时发送实施了调制方式 E 及编码率 F 后的上行链路数据和实施了调制方式 G 及编码率 H 后的接收品质信息（步骤 S74）。在此，与基站装置使用 L1/L2 准许对上行链路数据实施的调制方式及编码率对应的接受品质信息的调制方式及编码率是能事先确定的。

[0105] 如上所述，根据对来自基站装置的上行链路数据实施的调制方式及编码率的指定来事先确定与上行链路数据同时发送的接收品质信息的调制方式及编码率，移动站装置根据对来自基站装置的上行链路数据实施的调制方式及编码率的指定，对接收品质信息实施调制方式及编码率。由此，移动站装置向基站装置发送的接收品质信息能追随上行链路数据的调制方式及编码率，且能提高接收品质信息的发送成功概率。

[0106] 在第二实施方式中，基站装置进行了对上行链路数据实施的调制方式及编码率的指定。但是，由于根据该指定进行了与上行链路数据同时发送的接收品质信息的调制方式及编码率的指定，所以基站装置作为结果进行了针对上行链路数据和接收品质信息的调制方式及编码率的指定。

[0107] 以上所述的本发明第二实施方式在同时发送上行链路数据和 ACK/NACK 时也能适用。即，根据对来自基站装置的上行链路数据实施的调制方式及编码率的指定来事前确定与上行链路数据同时发送的 ACK/NACK 的调制方式及编码率，移动站装置通过根据对来自基站装置的上行链路数据实施的调制方式及编码率的指定，对 ACK/NACK 实施调制方式及编码率，从而移动站装置向基站装置发送的 ACK/NACK 能追随上行链路数据的调制方式及编码率，且能提高接收品质信息的发送成功概率。

[0108] （第三实施方式）基于以上说明的第一实施方式和第二实施方式，将基站装置和移动站装置的具体动作例记载为第三实施方式。图 12 是在第三实施方式中表示从基站装置发送到移动站装置的 L1/L2 准许、从移动站装置非周期性发送到基站装置的接收品质信息、周期性发送的接收品质信息、上行链路数据、发送上行链路数据或同时发送上行链路数

据和接收品质信息时的发送形式的图。所谓从移动站装置非周期性发送到基站装置的接收品质信息例如是通过从基站装置发送包括 1 比特信息的 L1/L2 准许而接收了该信号的移动站装置将接收品质信息发送到基站装置从而能实现的。所谓从移动站装置周期性发送到基站装置的接收品质信息例如是通过从基站装置发送包括设定发送接收品质信息的周期的信息的 RRC 信令而接收了该信号的移动站装置以所设定的周期将接收品质信息发送到基站装置从而能实现的。在图 12 中，作为例子示出直到 #slot1 ～ #slot10 的动作。另外，右侧示出与各时隙对应的处理流程。在此，为了容易观察处理流程，与 #slot1 对应的箭头表示来自基站装置的处理流程，与除此之外的时隙对应的箭头只表示来自移动站装置的处理流程，详细记载如下。

[0109] 图 13 是第三实施方式中使用的调试方式、编码率的事先定义的表格。通过来自基站装置的 L1/L2 准许对上行链路数据指定了调制方式及编码率后的移动站装置使用在图 13 中定义的表格对接收品质信息实施调制方式及编码率。例如，若上行链路数据的调制方式、编码率被指定为 QPSK、1/8，则移动站装置对接收品质信息实施 BPSK、1/4 的调制方式、编码率。

[0110] 返回图 12，对各时隙的动作进行说明。在图 12 中的 #slot1 中，在移动站装置同时发送上行链路数据和接收品质信息时，基站装置将能配置接收品质信息的资源的最小值和 / 或最大值、维持值包括在 RRC 信令中进行发送。在此，为了容易说明，作为能配置接收品质信息的信息量的最小值设定为“10”这一值，作为最大值设定为“50”这一值，作为维持值设定为“20”这一值。在此，作为例子虽然设定了“10”、“50”、“20”这些值，但是作为能配置接收品质信息的资源的最小值和 / 或最大值、维持值，也能使用在将接收品质信息配置在资源要素上之前的，例如可以使用调制符号的数目、配置接收品质信息的资源要素的数目、或接收品质信息的信息量（比特数）等进行设定。另外，在 #slot1 中，虽然设定了最小值和 / 或最大值、维持值的全部值，但是也不一定需要设定全部值。

[0111] #slot2 是事前作为从基站装置周期性发送接收品质信息的时隙所设定的时隙。在 #slot2 中，基站装置利用 L1/L2 准许分配移动站装置用于发送上行链路数据所使用的资源。接收了该信号的移动站装置使用所分配的资源以信息维持型的配置方法同时发送上行链路数据和接收品质信息。

[0112] 进而，对 #slot2 中的移动站装置的动作进行说明。在 #slot2 中，移动站装置以信息维持型的配置方法将上行链路数据和接收品质信息发送到基站装置。信息维持型的配置方法是利用由 RRC 信令设定的维持值始终发送一定量的接收品质信息的配置方法。

[0113] 举出具体例子进行说明。在此，通过来自基站装置的 RRC 信令而将能配置接收品质信息的维持值设定为“20”。此时，基站装置使用 L1/L2 准许将用于发送上行链路数据所使用的资源设定为 1 资源块，将调制方式、编码率设定为 QPSK、1/8。其示出根据图 13 所示的表格将接收品质信息的调制方式、编码率设定为 BPSK、1/16。移动站装置通过来自该基站装置的控制对实施了调制方式为 QPSK、编码率为 1/8 后的上行链路数据和具有“20”大小的接收品质信息实施调制方式 BPSK、编码率 1/16，以使用 1 资源块进行发送。由此，用于该接收品质信息所使用的资源量成为“320”(20x1x16)。

[0114] 而且，基站装置使用 L1/L2 准许将用于发送上行链路数据所使用的资源设定为 2 资源块，将调制方式、编码率设定为 QPSK、1/8。这同样示出根据图 13 所示的表格将接收品

质信息的调制方式、编码率设定为 BPSK、1/16。即，移动站装置通过来自该基站装置的控制对实施了调制方式 QPSK、编码率 1/8 后的上行链路数据和具有“20”大小的接收品质信息实施调制方式 BPSK、编码率 1/16，以使用 2 资源块进行发送。由此，用于该接收品质信息所使用的资源量成为“320”(20x1x16)。

[0115] 而且，基站装置使用 L1/L2 准许将用于发送上行链路数据所使用的资源设定为 2 资源块，将调制方式、编码率设定为 QPSK、1/4。这同样示出根据图 13 所示的表格将接收品质信息的调制方式、编码率设定为 BPSK、1/8。即，移动站装置根据来自该基站装置的控制对实施了调制方式 QPSK、编码率 1/4 后的上行链路数据和具有“20”大小的接收品质信息实施调制方式 BPSK、编码率 1/8，以使用 2 资源块进行发送。由此，用于该接收品质信息所使用的资源量成为“160”(20x1x8)。

[0116] #slot3 是作为从基站装置非周期性发送接收品质信息的时隙所设定的时隙。该时隙是作为触发性发送接收品质信息的时隙而通过来自基站装置的控制所设定的时隙。在 #slot3 中，基站装置使用 L1/L2 准许分配移动站装置用于发送上行链路数据所使用的资源。接受了该信号的移动站装置使用所分配的资源以信息增加型的配置方法同时发送上行链路数据和接收品质信息。

[0117] 而且，对 #slot3 中的移动站装置的动作进行说明。在 #slot3 中，移动站装置以信息增加型的配置方法将上行链路数据和接收品质信息发送到基站装置。信息增加型的配置方法是根据由来自基站装置的 L1/L2 准许所分配的资源，在由 RRC 信令所设定的最小值和 / 或最大值的范围内增加配置接收品质信息的资源量来进行发送的配置方法。

[0118] 举出具体例进行说明。在此，通过来自基站装置的 RRC 信令，能配置接收品质信息的信息量的最小值被设定为“10”、最大值被设定为“250”(在此，最小值、最大值是由调制方式 BPSK、编码率 1/16 所设定的值)。此时，基站装置使用 L1/L2 准许将用于发送上行链路数据所使用的资源设定为 1 资源块，将调制方式、编码率设定为 QPSK、1/8。这示出根据图 13 所示的表格将接收品质信息的调制方式、编码率设定为 BPSK、1/16。移动站装置通过来自该基站装置的控制对实施了调制方式 QPSK、编码率 1/8 后的上行链路数据和具有“10”(10x1x1x(1/16)/(1/16)) 大小的接收品质信息实施调制方式 BPSK、编码率 1/16，以使用 1 资源块进行发送。由此，用于该接收品质信息所使用的资源量变为“160”(10x1x16)。

[0119] 而且，基站装置使用 L1/L2 准许将用于发送上行链路数据所使用的资源设定为 3 资源块，将调制方式、编码率设定为 QPSK、1/8。这同样示出根据图 13 所示的表格将接收品质信息的调制方式、编码率设定为 BPSK、1/16。即，移动站装置通过来自该基站装置的控制对实施了调制方式 QPSK、编码率 1/8 后的上行链路数据和具有“30”(10x3x1x(1/16)/(1/16)) 大小的接收品质信息实施调制方式 BPSK、编码率 1/16，以使用 3 资源块进行发送。由此，用于该接收品质信息所使用的资源量成为“480”(30x1x16)。

[0120] 而且，基站装置使用 L1/L2 准许将用于发送上行链路数据所使用的资源设定为 3 资源块，将调制方式、编码率设定为 16QAM、1/4。这同样示出根据图 13 所示的表格将接收品质信息的调制方式、编码率设定为 QPSK、1/4。即，移动站装置通过来自该基站装置的控制对实施了调制方式 16QAM、编码率 1/4 后的上行链路数据和具有“240”(10x3x2x(1/4)/(1/16)) 大小的接收品质信息实施调制方式 QPSK、编码率 1/4，以使用 3 资源块进行发送。由此，用于该接收品质信息所使用的资源量成为“480”(240x(1/2)x4)。这对资源块是增加

型的配置方法，对调制方式、编码率是增加型的配置方法。

[0121] 或者，基站装置使用 L1/L2 准许将用于发送上行链路数据所使用的资源设定为 3 资源块，将调制方式、编码率设定为 16QAM、1/4。这同样示出根据图 13 所示的表格将接收品质信息的调制方式、编码率设定为 QPSK、1/4。即，移动站装置通过来自该基站装置的控制对实施了调制方式 16QAM、编码率 1/4 后的上行链路数据和具有“30”(10x3x1x1) 大小的接收品质信息实施调制方式 QPSK、编码率 1/4，以使用 3 资源块进行发送。由此，用于该接收品质信息所使用的资源量成为“60”(30x(1/2)x4)。这对资源块是增加型的配置方法，对调制方式、编码率是维持型的配置方法。

[0122] 而且，基站装置使用 L1/L2 准许将用于发送上行链路数据所使用的资源设定为 4 资源块，将调制方式、编码率设定为 16QAM、1/4。这同样示出根据图 13 所示的表格将接收品质信息的调制方式、编码率设定为 QPSK、1/4。即，移动站装置通过来自该基站装置的控制对实施了调制方式 16QAM、编码率 1/4 后的上行链路数据和具有“320”(10x4x2x(1/4)/(1/16)) 大小的接收品质信息实施调制方式 QPSK、编码率 1/4，以使用 3 资源块进行发送。但是，由于移动站装置通过来自基站装置的 RRC 信令而将能配置接收品质信息的资源的最大值设定为“250”，所以将具有“250”大小的接收品质信息发送到基站装置。由此，用于该接收品质信息所使用的资源量成为“500”(250x(1/2)x4)。

[0123] 在图 12 的 #slot4 中，基站装置发送通常的 L1/L2 准许，接收了该信号的移动站装置将上行链路数据发送到基站装置。在 #slot8 中也能进行同样的处理。

[0124] #slot7 与 #slot2 同样是作为从基站装置周期性发送接收品质信息的时隙所事前设定的时隙。在 #slot7 中，基站装置使用 L1/L2 准许分配移动站装置用于发送上行链路数据所使用的资源。接收了该信号的移动站装置使用所分配的资源以信息维持型的配置方法同时发送上行链路数据和接收品质信息。对于信息维持型的配置方法而言，能进行与 #slot2 同样的处理。

[0125] #slot10 与 #slot3 同样是作为从基站装置非周期性发送接收品质信息的时隙所设定的时隙。这是作为触发性发送接收品质信息的时隙而通过来自基站装置的控制所设定的时隙。在 #slot10 中，基站装置使用 L1/L2 准许分配移动站装置用于发送上行链路数据所使用的资源。接收了该信号的移动站装置使用所分配的资源以信息增加型的配置方法同时发送上行链路数据和接收品质信息。对于信息增加型的配置方法而言，能进行与 #slot3 同样的处理。

[0126] 对由上述的 #slot2、#slot7 所实施的信息维持型以及由 #slot3、#slot10 所实施的信息增加型、信息增加型的配置方法计算用于接收品质信息所使用的信息量、用于上行链路数据的调制符号数的式子例如能如下所示。在此，在 L1/L2 准许中将用于发送上行链路数据所分配的资源块数设为 Nrb，将由调制方式进行的符号率 (symbol rate) 设为 Md，将编码率设为 Cd。另外，将由通过图 13 所示事先定义的表格所设定的接收品质信息的调制方式进行的符号率设为 Mc，将编码率设为 Cc。另外，将由基站装置能配置由 RRC 信令所设定的接收品质信息的信息量的最大值设为 MaxR，将最小值设为 MinR(在将由调制方式决定的符号率设为 Mo、将编码率设为 Co 的情况下)，将维持值设为 ConR。在此，虽然作为接收品质信息的信息量而设定能配置接收品质信息的资源的最小值、最大值、维持值，但是也可以利用在将接收品质信息配置在资源要素上以前的，例如可以利用调制符号的数目、配置接收

品质信息的资源要素的数目等进行设定。

[0127] 首先，对于信息增加型的配置方法例如可以利用下式进行表示。针对接收品质信息的调制方式的符号率 Mc、编码率 Cc 被表示为针对上行链路数据的符号率 Md、编码率 Cd 的函数，这是按照标准等事先定义为图 13 所示的表格。(Mc，Cc) = f(Md，Cd) 因此，由移动站装置用于接收品质信息而使用的调制符号数 Ncs 能利用 Mc、Cc 按照下式来表示。Ncs = Bc×Mc×1/Cc×α 在此，由于信息增加型的配置方法是在由来自基站装置的 RRC 信令所设定的最小值和 / 或最大值的范围内增加接受品质信息的信息量并发送的配置方法，所以 Bc 利用下式进行设定。Bc = MAXMIN(MaxR，MinR×Nrb×Mc×1/Cc×1/Mo×Co，MinR) 即，用于上行链路数据的调制符号数 Nds 利用下式进行表示。Nds = Nrbx168-Ncs-γ 其中，α、β、γ 是系数，是根据包含在资源块内的参考符号数、或对信息所实施的扩散率等的其他要素进行变动的值。

[0128] 接着，对于在信息维持型的情况下的配置方法而言，例如能利用下式进行表示。接收品质信息的调制方式的符号率 Mc、编码率 Cc 被表示为针对上行链路数据的符号率 Md、编码率 Cd 的函数，这是利用标准等事先定义为图 13 所示的表格。(Mc，Cc) = f(Md，Cd) 因此，由移动站装置用于接收品质信息而使用的调制符号数 Ncs 能利用 Mc、Cc 按照下式来表示。Ncs = ConR×Mc×1/Cc×β 在此，由于信息维持型的配置方法是通过由来自基站装置的 RRC 信令所设定的维持值始终发送一定的接收品质信息的信息量的配置方法，所以 Bc 利用下式进行设定。Bc = ConR 即，用于上行链路数据的调制符号数 Nds 能利用下式进行表示。Nds = Nrbx168-Ncs-γ 其中，α、β、γ 是系数，是根据包含在资源块内的参考符号数、或对信息所实施的扩散率等的其他要素进行变动的值。

[0129] 由此，从基站装置发送包括表示能配置接收品质信息的资源的最小值和 / 或最大值的信息的 RRC 信令，接收了该信号的移动站装置通过切换上行链路数据和接收品质信息的配置并同时发送，从而即使在发送基于 L1/L2 准许计算出的接收品质信息的资源大时（即发送具有大信息量的上行链路数据时），也能避免移动站装置发送某一定量以上的接收品质信息（具有过大的信息量的接收品质信息），又能避免由接收品质信息的发送带来的上行链路数据的费用显著增加。另外，即使在发送基于 L1/L2 准许计算出的接收品质信息的资源小时（即发送具有小信息量的上行链路数据时），移动站装置也能发送某一定以上的接收品质信息（由最小值所设定的接收品质信息），且能将接收品质信息的品质确保在一定以上。另外，若将最小值设定为基于 L1/L2 准许能计算出的最小值，则移动站装置能避免发送低于该最小值的接收品质信息。在此，若发送基于 L1/L2 准许计算出的接收品质信息的资源以不超过最大值且不低于最小值的方式按照计算式进行规定，则无需使用 RRC 信令来设定最大值、最小值。

[0130] 另外，从基站装置发送包括表示能配置接收品质信息的资源的维持值的信息的 RRC 信令，接收了该信号的移动站装置通过同时发送上行链路数据和一定的接收品质信息，从而不依赖于由 L1/L2 准许所分配的资源而能始终发送一定量的接收品质信息。

[0131] 另外，移动站装置在发送上行链路数据和周期的接收品质信息时，通过适用信息维持型的配置方法，从而能将一定量的接收品质信息周期性地发送到基站装置。另一方面，移动站装置在发送上行链路数据和非周期的接收品质信息时，通过适用信息增加型的配置方法能将追随由 L1/L2 准许分配的资源的接收品质信息发送到基站装置。

[0132] 根据以上说明的本发明的第一实施方式及第二实施方式，在基站装置中能发送指定使用上行链路数据发送的信息（上行链路数据、和/或接收品质信息、和/或HARQ的ACK/NACK等）的发送形式（资源信息（对资源要素的配置）、和/或调制方式、和/或编码率）的控制信息，在移动站装置中能基于由基站装置所指定的发送形式将使用上行链路发送的信息发送到基站装置。

[0133] 如以上说明，本实施方式的移动站装置是移动站装置向所述基站装置发送表示从基站装置接收到的信号的品质的接收品质信息的移动通信系统中的移动站装置，其特征在于，根据接收品质信息的信息量和上行链路数据的调制方式及编码率计算接收品质信息的符号数，并以计算出的符号数将接收品质信息与上行链路数据一同向基站装置发送。

[0134] 另外，在本实施方式的移动站装置中，其特征在于，所述接收品质信息相对由基站装置所分配的资源配置在频率较低的一侧。

[0135] 另外，本实施方式的移动站装置是移动站装置向所述基站装置发送针对下行链路数据的HARQ的ACK/NACK的移动通信系统中的移动站装置，其特征在于，根据ACK/NACK的信息量和上行链路数据的调制方式及编码率计算ACK/NACK的符号数，并以计算出的符号数将ACK/NACK与上行链路数据一同向基站装置发送。

[0136] 另外，本实施方式的移动站装置是移动站装置将表示从基站装置接收到的信号的品质的信号品质信息向所述基站装置发送的移动通信系统中的移动站装置，其特征在于，所述移动站装置不依赖于由所述基站装置分配的资源而将接收品质信息的信息量设为一定，并按照由所述基站装置指定的针对上行链路数据的控制信息计算接收品质信息的符号数，以计算出的符号数将接收品质信息与上行链路数据一同向所述基站装置发送。

[0137] 另外，本实施方式的移动站装置是移动站装置将针对下行链路数据的HARQ的ACK/NACK向所述基站装置发送的移动通信系统中的移动站装置，其特征在于，所述移动站装置不依赖由所述基站装置所分配的资源而将ACK/NACK的信息量设为一定，并按照由所述基站装置指定的针对上行链路数据的控制信息计算ACK/NACK的符号数，以计算出的符号数将ACK/NACK与上行链路数据一同向所述基站装置发送。

[0138] 另外，本实施方式的移动通信系统是移动站装置测定从基站装置接收到的信号的接收品质并向所述基站装置发送接收品质信息而另一方面所述基站装置基于从所述移动站装置接收到的所述接收品质信息进行资源的分配的移动通信系统，其特征在于，基站装置向移动站装置发送指定移动站装置使用上行链路发送的信息的发送形式的控制信息，所述移动站装置在从所述基站装置接收了所述控制信息的情况下，基于所述指定出的发送形式将上行链路数据和接收品质信息一同向所述基站装置发送。

[0139] 另外，在本实施方式的移动通信系统中，其特征在于，使用所述上行链路发送的信息的发送形式是上行链路数据的发送形式。

[0140] 由此，由于基站装置向移动站装置发送指定移动站装置使用上行链路发送的信息的发送形式的控制信息，且移动站装置在从基站装置接收了控制信息的情况下基于所指定的发送形式将上行链路数据和接收品质信息一同向基站装置发送，所以能省略用于指定各信息的配置的控制信号的发送，还能有效利用下行链路的资源。另外，由于基于上行链路的资源的分配方法能确定发送形式，所以能变更上行链路数据和接收品质信息的配置，且能省略用于变更各信息的配置的控制信号的发送。结果，能缩短变更各信息的配置时产生的

延迟。

[0141] 另外，在本实施方式的移动通信系统中，其特征在于，所述基站装置作为所述控制信息将由频率分量及时间分量所确定的资源信息向所述移动站装置发送，所述移动站装置以基于与从所述基站装置接收到的资源信息对应的上行链路数据和接收品质信息的配置的发送形式，将上行链路数据和接收品质信息一同向所述基站装置发送。

[0142] 由此，通过向所述移动站装置发送由频率分量及时间分量所确定的资源信息，移动站装置能指定将上行链路数据和接收品质信息一同向基站装置发送的发送形式。因此，能省略用于指定各信息的配置的控制信号的发送，还能有效利用下行链路的资源。

[0143] 另外，在本实施方式的移动通信系统中，其特征在于，所述基站装置作为所述控制信息将表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息向所述移动站装置发送，所述移动站装置对与由所述基站装置接收到的表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息对应的接收品质信息的调制方式及编码率进行确定，并将实施了从所述基站装置接收到的表示调制方式及编码率的信息的调制方式及编码率后的上行链路数据、和实施了所述确定的调制方式及编码率后的接收品质信息一同向所述基站装置发送。

[0144] 由此，基站装置作为控制信息将表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息向移动站装置发送，移动站装置对与从基站装置接收到的表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息对应的接收品质信息的调制方式及编码率进行确定，并将实施了从基站装置接收到的表示调制方式及编码率的信息的调制方式及编码率后的上行链路数据、和实施了确定出的调制方式及编码率后的接收品质信息一同向基站装置发送。由此，移动站装置向基站装置发送的接收品质信息能追随上行链路数据的调制方式及编码率，且能提高接收品质信息的发送成功率。

[0145] 另外，本实施方式的移动通信系统是基站装置对移动站装置进行资源的分配的移动通信系统，其特征在于，所述基站装置向移动站装置发送指定所述移动站装置使用上行链路发送的信息的发送形式的控制信息，所述移动站装置在从所述基站装置接收了所述控制信息的情况下基于所述指定出的发送形式将上行链路数据和 ACK/NACK 一同向所述基站装置发送。

[0146] 另外，在本实施方式的移动通信系统中，其特征在于，使用所述上行链路发送的信息的发送形式是上行链路数据的发送形式。

[0147] 由此，由于基站装置向移动站装置发送指定移动站装置使用上行链路发送的信息的发送形式，且移动站装置在从基站装置接收了控制信息的情况下基于所指定的发送形式将上行链路数据和 ACK/NACK 一同向基站装置发送，所以能省略用于指定各信息的配置的控制信号的发送，另外，能有效利用下行链路的资源。另外，由于基于上行链路的资源的分配方法能确定发送形式，所以能变更上行链路数据和 ACK/NACK 的配置，且能省略用于变更各信息的配置的控制信号的发送。结果，能缩短在变更各信息的配置时所产生的延迟。

[0148] 另外，在本实施方式的移动通信系统中，其特征在于，所述基站装置作为所述控制信息将由频率分量及时间分量所确定的资源信息向所述移动站装置发送，所述移动站装置以基于与从所述基站装置发送出的资源信息对应的上行链路数据和 ACK/NACK 的配置的发送形式，将上行链路数据和 ACK/NACK 一同向所述基站装置发送。

[0149] 由此，通过向所述移动站装置发送由频率分量及时间分量所确定的资源信息，从

而移动站装置能指定将上行链路数据和 ACK/NACK 一同向基站装置发送时的发送形式。因此，能省略用于指定各信息的配置等的控制信号的发送，另外，能有效利用下行链路的资源。

[0150] 另外，在本实施方式的移动通信系统中，其特征在于，所述基站装置作为所述控制信息将表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息向所述移动站装置发送，所述移动站装置对与从所述接站装置接收到的表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息对应的 ACK/NACK 的调制方式及编码率进行确定，并将实施了从所述基站装置接收到的表示调制方式及编码率的信息的调制方式及编码率后的上行链路数据、和实施了所述确定出的调制方式及编码率后的 ACK/NCAK 一同向所述基站装置发送。

[0151] 由此，所述基站装置作为控制信息将表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息向移动站装置发送，移动站装置对与从基站装置接收到的表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息对应的 ACK/NACK 的调制方式及编码率进行确定，并将实施了从基站装置接收到的表示调制方式及编码率的信息的调制方式及编码率后的上行链路数据、和实施了确定出的调制方式及编码率后的 ACK/NACK 一同向基站装置发送。由此，移动站装置向基站装置发送的 ACK/NACK 能追随上行链路数据的调制方式及编码率，且能提高 ACK/NACK 的发送成功率。

[0152] 另外，本实施方式的基站装置是对移动站装置进行资源的分配的基站装置，其特征在于，所述基站装置还具备：调度程序部，其进行将指定移动站装置同时发送上行链路数据和接收品质信息时的发送形式的控制信息包括在发送信号中的调度；和发送部，其向所述移动站装置发送包括所述控制信号的发送信号。

[0153] 由此，由于向移动站装置发送指定移动站装置同时发送上行链路数据和接收品质信息时的发送形式的控制信息，所以能省略用于指定各信息的配置等的控制信号的发送，还能有效利用下行链路的资源。

[0154] 另外，在本实施方式的基站装置中，其特征在于，所述调度程序部进行作为所述控制信息将由频率分量及时间分量所确定的资源信息包括在所述发送信号中的调度。

[0155] 由此，通过向移动站装置发送由频率分量及时间分量所确定的资源信息，移动站装置能指定向基站装置同时发送上行链路数据和接收品质信息时的发送形式。因此，能省略用于指定各信息的配置等的控制信号的发送，还能有效利用下行链路的资源。

[0156] 另外，在本实施方式的基站装置中，其特征在于，所述调度程序部进行作为所述控制信息将表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息包括在所述发送信号中的调度。

[0157] 由此，作为控制信息将表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息向移动站装置发送，所以移动站装置能对与该信息对应的接收品质信息的调制方式及编码率进行确定，并将实施了该信息的调制方式及编码率后的上行链路数据和实施了确定出的调制方式及编码率后的接收品质信息一同向基站装置发送。因此，移动站装置向基站装置发送的接收品质信息能追随上行链路数据的调制方式及编码率，且能提高接收品质信息的发送成功率。

[0158] 另外，本实施方式的基站装置是对移动站装置进行资源的分配的基站装置，其特征在于，所述基站装置具备：调度程序部，其进行将指定移动站装置同时发送上行链路数据和 ACK/NACK 时的发送形式的控制信息包括在发送信号中的调度；和发送部，其向所述移动

站装置发送包括所述控制信号的发送信号。

[0159] 由此，由于向移动站装置发送指定移动站装置同时发送上行链路数据和 ACK/NACK 时的发送形式的控制信息，所以能省略用于指定各信息的配置等的控制信号的发送，还能有效利用下行链路的资源。

[0160] 另外，在本实施方式的基站装置中，其特征在于，所述调度程序部进行作为所述控制信号将由频率分量及时间分量所确定的资源信息包括在所述发送信号中的调度。

[0161] 由此，通过向移动站装置发送由频率分量及时间分量所确定的资源信息，从而移动站装置能指定向基站装置同时发送上行链路数据和 ACK/NACK 时的发送形式。因此，能省略用于指定各信息的配置等的控制信号的发送，还能有效利用下行链路的资源。

[0162] 另外，在本实施方式的基站装置中，其特征在于，所述调度程序部进行作为所述控制信息将表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息包括在所述发送信号中的调度。

[0163] 由此，作为控制信息将表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息向移动站装置发送，所以移动站装置对与该信息对应的 ACK/NACK 的调制方式及编码率进行确定，并将实施了该信息的调制方式及编码率后的上行链路数据和实施了确定出的调制方式及编码率后的 ACK/NACK 一同向基站装置发送。因此，移动站装置向基站装置发送的 ACK/NACK 能追随上行链路数据的调制方式及编码率，且能提高 ACK/NACK 的发送成功率。

[0164] 另外，本实施方式的移动站装置是从基站装置接受资源的分配的移动站装置，其特征在于，所述移动站装置具备：接收部，其从所述基站装置接收指定使用上行链路发送的信息的发送形式的控制信息；和发送部，其在所述接收部从所述基站装置接收到所述控制信息的情况下，基于所述指定出的发送形式将上行链路数据和接收品质信息一同向所述基站装置发送。

[0165] 另外，在本实施方式的移动站装置中，其特征在于，使用所述上行链路发送的信息的发送形式是上行链路数据的发送形式，所述接收部根据上行链路数据的发送形式自动识别接收品质信息的发送形式。

[0166] 由此，由于在从基站装置接收了控制信息的情况下，基于指定出的发送形式将上行链路数据和接收品质信息一同向基站装置发送，所以基站装置能省略用于指定各信息的配置等的控制信号的发送，还能有效利用下行链路的资源。另外，由于基于上行链路的资源的分配方法能确定发送形式，所以能变更上行链路数据和接收品质信息的配置，且能省略用于变更各信息的配置的控制信号的发送。结果，能缩短变更各信息的配置时产生的延迟。

[0167] 另外，在本实施方式的移动站装置中，其特征在于，所述接收部作为所述控制信息从所述基站装置接收了由频率分量及时间分量所确定的资源信息的情况下，所述发送部以基于与所述资源信息对应的上行链路数据和接收品质的配置的发送形式，将上行链路数据和接收品质信息一同向所述基站装置发送。

[0168] 由此，在从基站装置接收了由频率分量及时间分量所确定的资源信息的情况下，能指定向基站装置一同发送上行链路数据和接收品质信息时的发送形式。因此，能省略从基站装置发送用于指定各信息的配置等的控制信号，还能有效利用下行链路的资源。

[0169] 另外，在本实施方式的移动站装置中，其特征在于，所述接收部作为所述控制信息在从所述基站装置接收了表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息的情况下，所述发送部对与从所述基站装置接收到的表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息对应的

接收品质信息的调制方式及编码率进行确定，并向所述基站装置一同发送实施了从所述基站装置接收到的表示调制方式及编码率的信息的调制方式及编码率后的上行链路数据和实施了所述确定出的调制方式及编码率后的接收品质信息。

[0170] 由此，作为控制信息在从基站装置接收了表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息的情况下，对与该信息对应的接收品质信息的调制方式及编码率进行确定，并将实施了该信息的调制方式及编码率后的上行链路数据和实施了确定出的调制方式及编码率后的接收品质信息一同向基站装置发送。因此，移动站装置向基站装置发送的接收品质信息能追随上行链路数据的调制方式及编码率，且能提高接收品质信息的发送成功率。

[0171] 另外，本实施方式的移动站装置是从基站装置接受资源的分配的移动站装置，其特征在于，所述移动站装置具备：接收部，其从所述基站装置接收指定使用上行链路发送的信息的发送形式的控制信息；和发送部，其在所述接收部从所述基站装置接收了所述控制信息的情况下，基于所述指定出的发送形式将上述链路数据和 ACK/NACK 一同向所述基站装置发送。

[0172] 另外，在本实施方式的移动站装置中，其特征在于，使用所述上行链路发送的信息的发送形式是上行链路数据的发送形式及 ACK/NACK 的发送形式。

[0173] 另外，在本实施方式的移动站装置中，其特征在于，使用所述上行链路发送的信息的发送形式是上行链路数据的发送形式，所述接收部根据上行链路数据的发送形式自动识别 ACK/NACK 的发送形式。

[0174] 由此，在从基站装置接收了控制信息的情况下，基于指定出的发送形式将上行链路数据和 ACK/NACK 一同向基站装置发送，所以基站装置能省略用于指定各信息的配置等的控制信号的发送，还能有效利用下行链路的资源。另外，由于基于上行链路的资源的分配方法能确定发送形式，所以能变更上行链路数据和 ACK/NACK 的配置，且能省略用于变更各信息的配置的控制信号的发送。结果，能缩短变更各信息的配置时产生的延迟。

[0175] 另外，在本实施方式的移动站装置中，其特征在于，所述接收部作为所述控制信息在从所述基站装置接收了由频率分量及时间分量所确定的资源信息的情况下，所述发送部以基于与所述资源信息对应的上行链路数据和接收品质信息的配置的发送形式，将上行链路数据和 ACK/NACK 一同向所述基站装置发送。

[0176] 由此，在从基站装置接收了由频率分量及时间分量所确定的资源信息的情况下，能指定将上行链路数据和 ACK/NACK 一同向基站装置发送时的发送形式。因此，能省略从基站装置发送用于指定各信息的配置等的控制信号，还能有效利用下行链路的资源。

[0177] 另外，在本实施方式的移动站装置中，其特征在于，所述接收部作为所述控制信息在从所述基站装置接收了表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息的情况下，所述发送部对与从所述基站装置接收到的表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息对应的 ACK/NACK 的调制方式及编码率进行确定，并将实施了从所述基站装置接收到的表示调制方式及编码率的信息的调制方式及编码率后的上行链路数据和实施了所述确定出的调制方式及编码率后的 ACK/NACK 一同向所述基站装置发送。

[0178] 由此，作为控制信息在从基站装置接收了表示上行链路数据的调制方式及编码率的信息的情况下，对与该信息对应的 ACK/NACK 的调制方式及编码率进行确定，并将实施了该信息的调制方式及编码率后的上行链路数据及实施了确定出的调制方式及编码率后的

ACK/NACK 一同向基站装置发送。因此，移动站装置向基站装置发送的 ACK/NACK 能追随上行链路数据的调制方式及编码率，且能提高 ACK/NACK 的发送成功率。

[0179] 以上，虽然参照附图对本发明的实施方式进行了详细叙述，但具体结构并不限定于本实施方式，不脱离本发明宗旨范围的设计等也包括在本发明中。

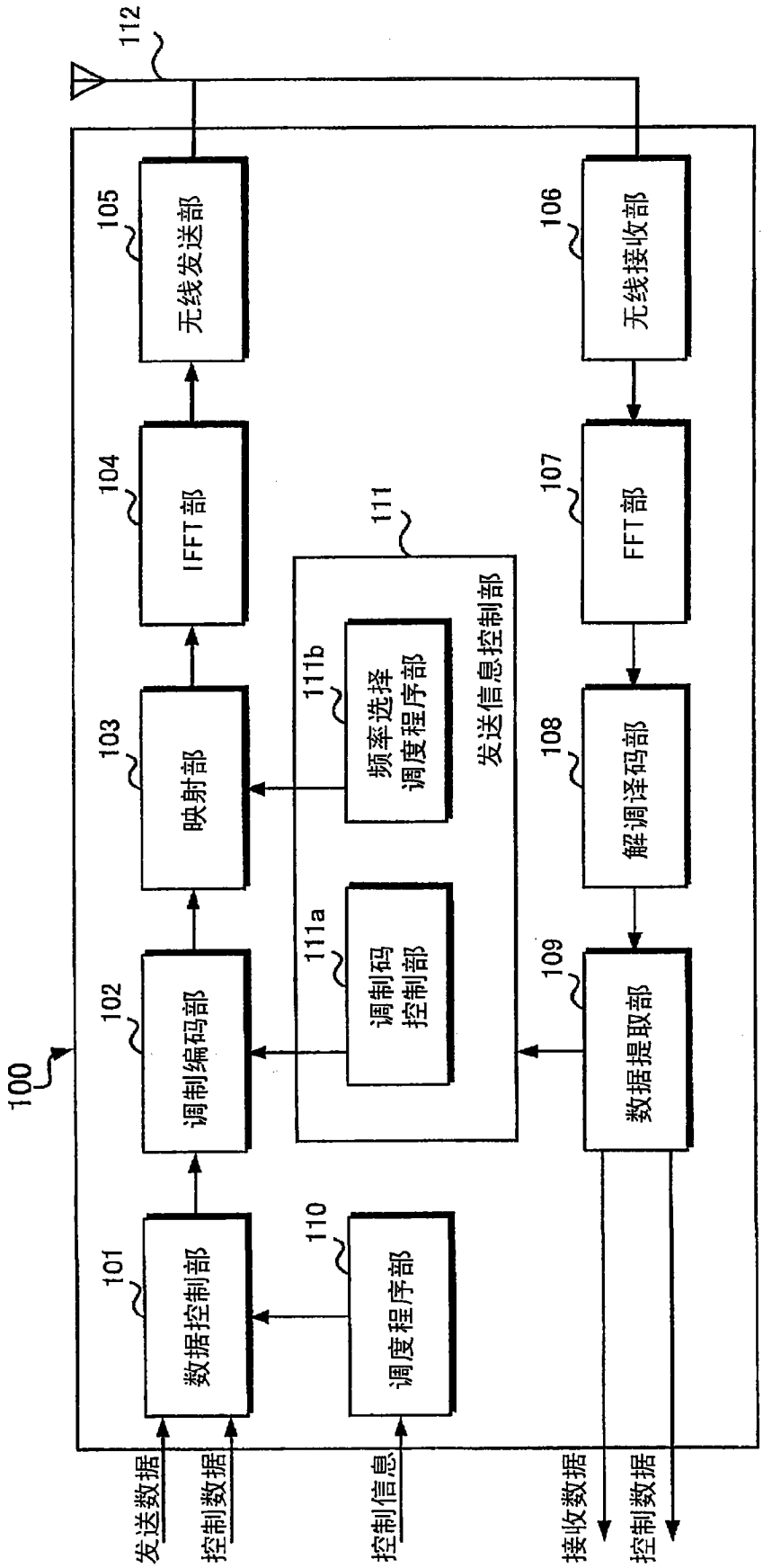

100
101
数据控制部
102
调制编码部
103
映射部
104
IFFT部
105
无线发送部
106
无线接收部
107
FFT部
108
解调译码部
109
数据提取部
110
调度程序部
111
发送信息控制部
111a
调制码控制部
111b
频率选择调度程序部
112
发送数据
控制数据
控制信息
接收数据
控制数据

图 1

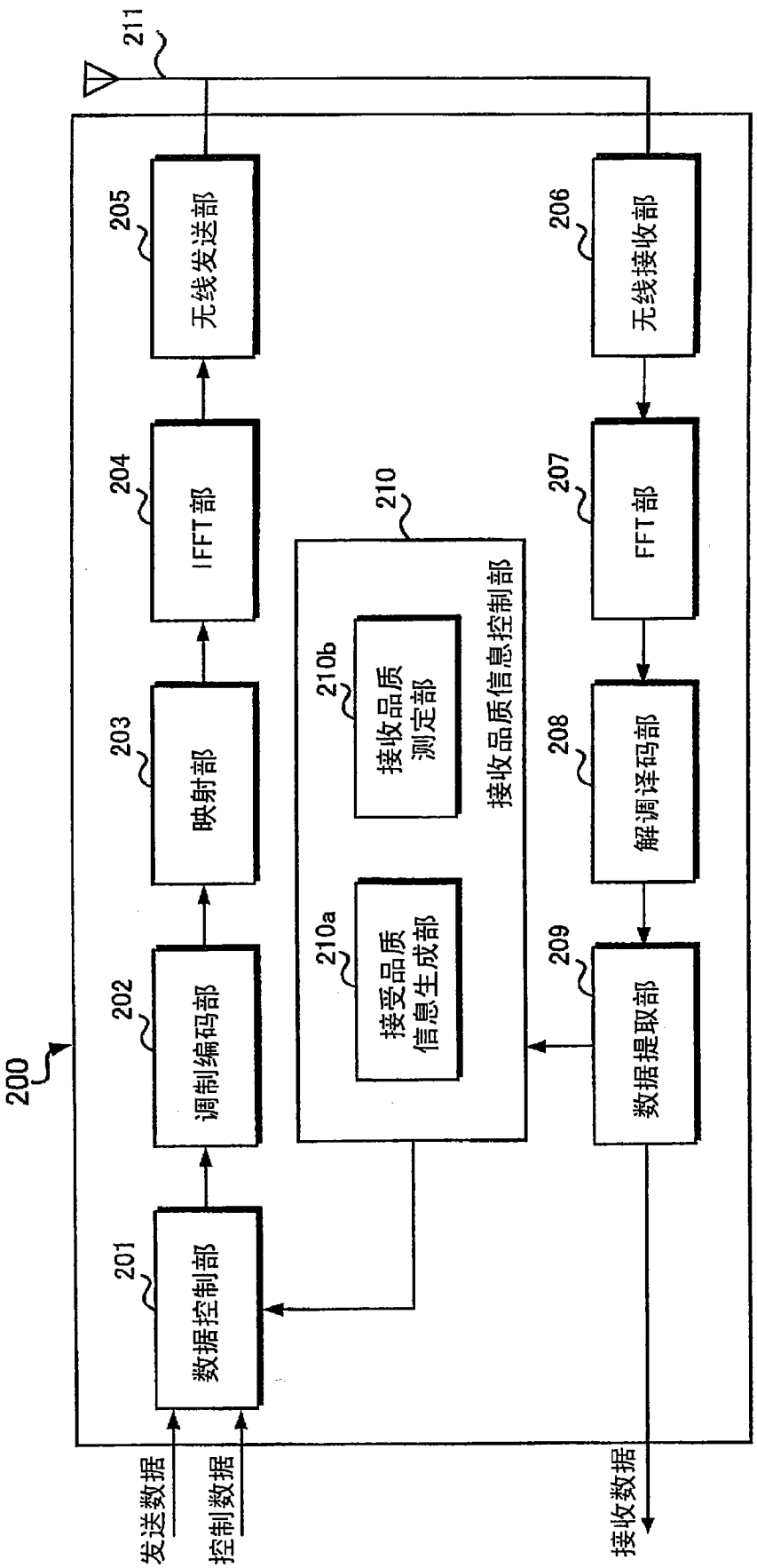

200
201
数据控制部
202
调制编码部
203
映射部
204
IFFT部
205
无线发送部
206
无线接收部
207
FFT部
208
解调译码部
209
数据提取部
210
接收品质信息控制部
210a
接受品质信息生成部
210b
接收品质测定部
211
发送数据
控制数据
接收数据

图 2

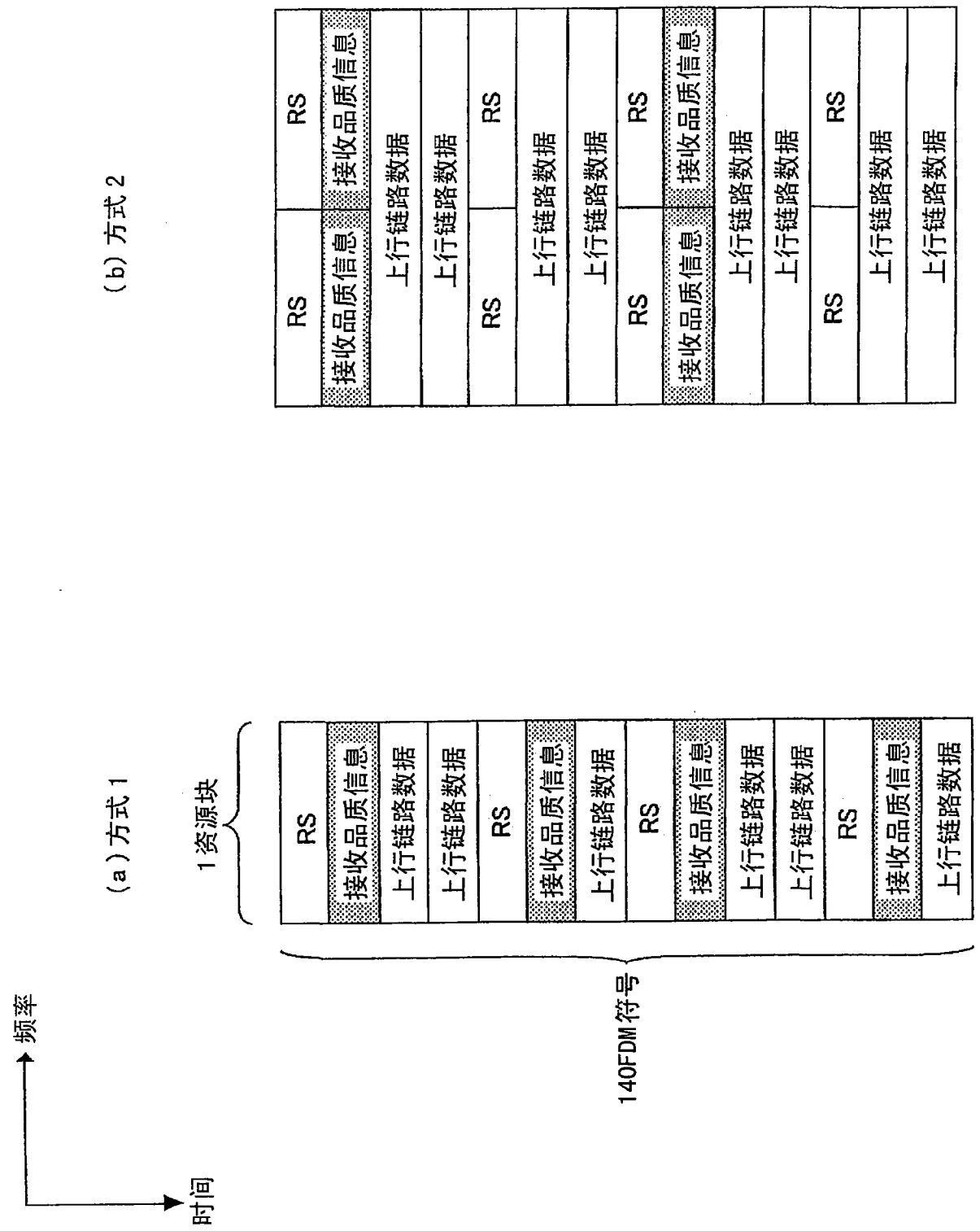

(a)方式1
1资源块
RS
接收品质信息
上行链路数据
上行链路数据
RS
接收品质信息
上行链路数据
RS
接收品质信息
上行链路数据
上行链路数据
RS
接收品质信息
上行链路数据
14OFDM符号
频率
时间
(b)方式2
RS
接收品质信息
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
接收品质信息
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
上行链路数据

图 3

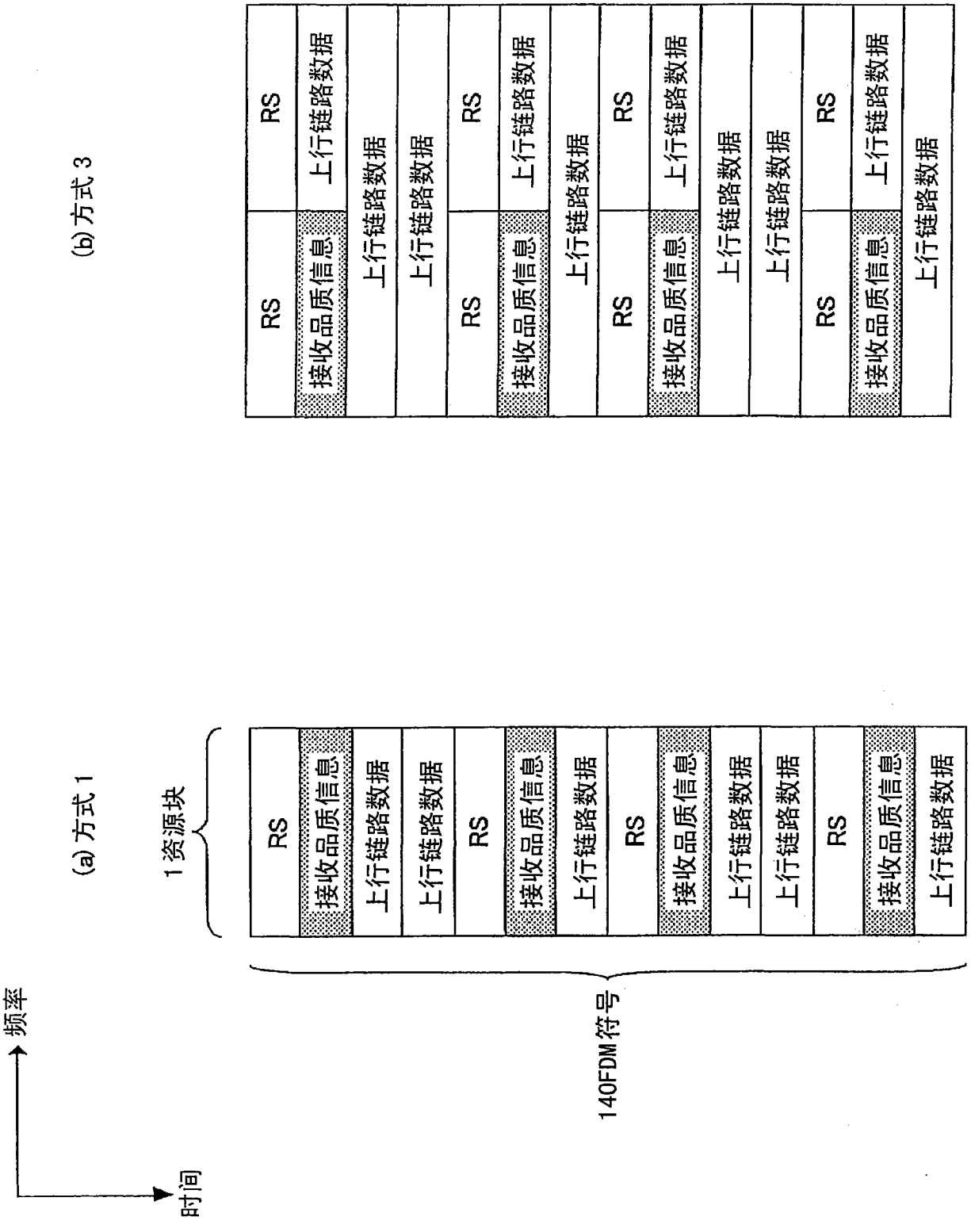


图 4

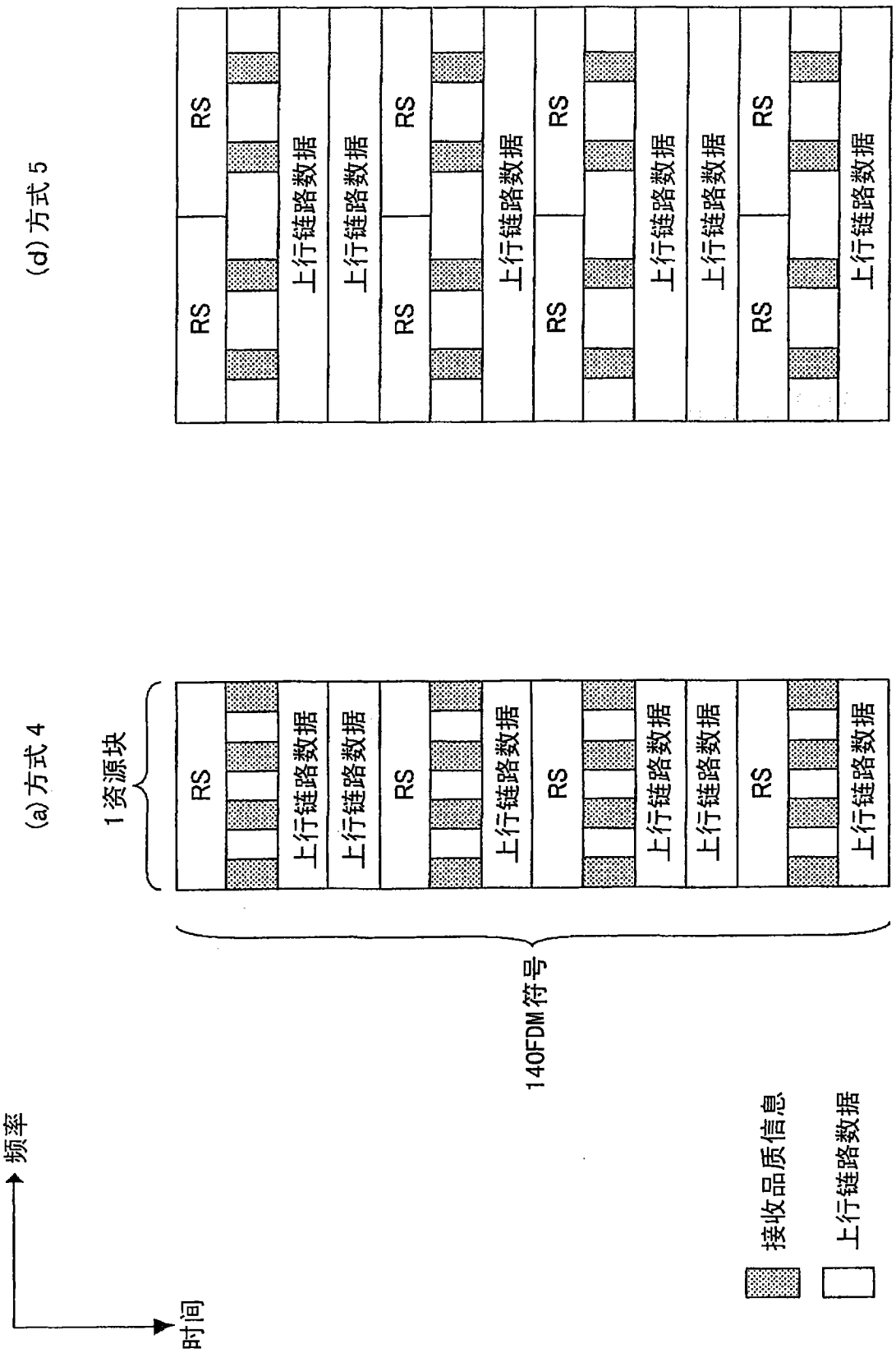


图 5

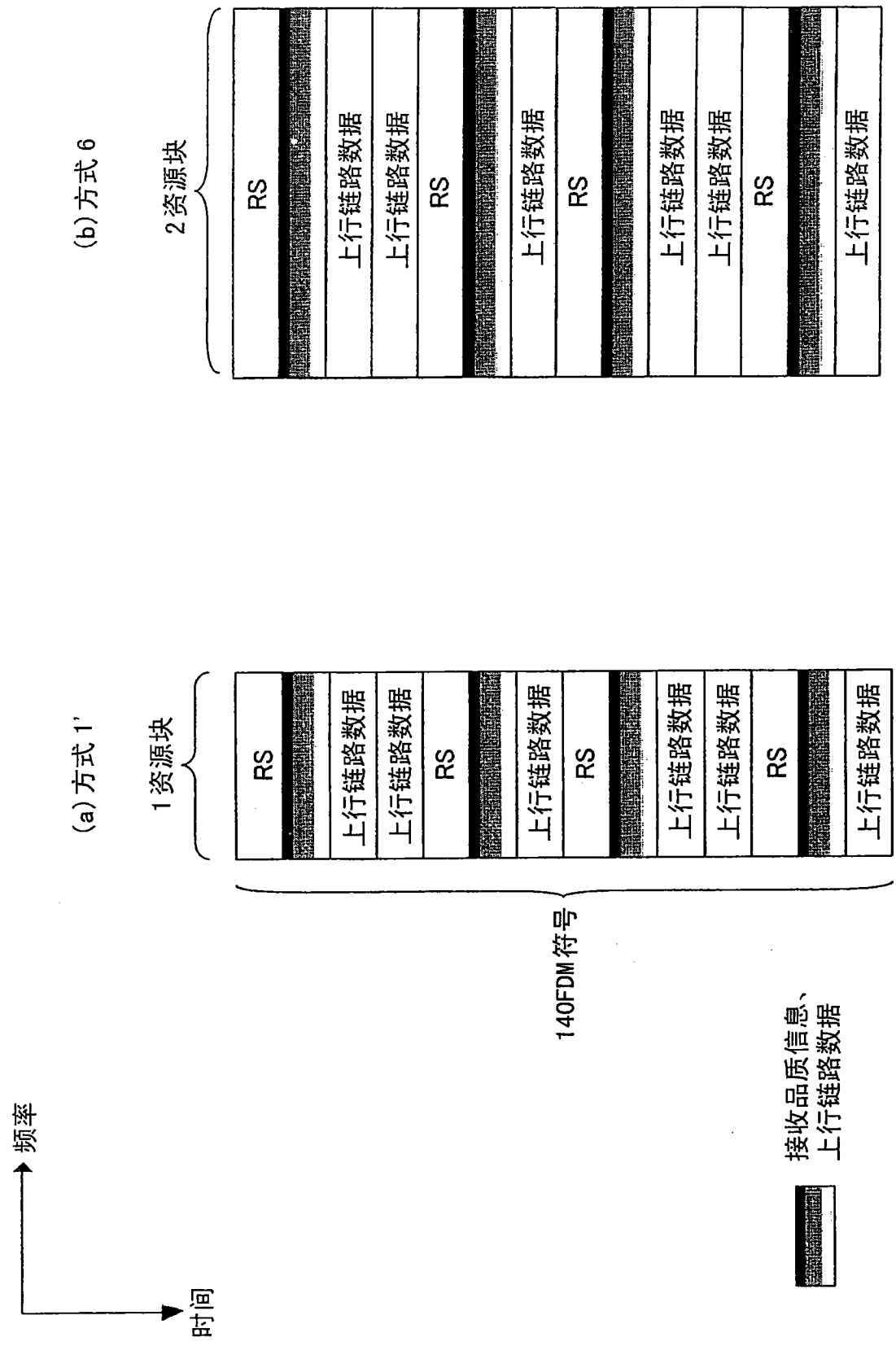

(a) 方式 1'
1 资源块
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
14OFDM 符号
(b) 方式 6
2 资源块
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
接收品质信息、
上行链路数据
频率
时间

图 6

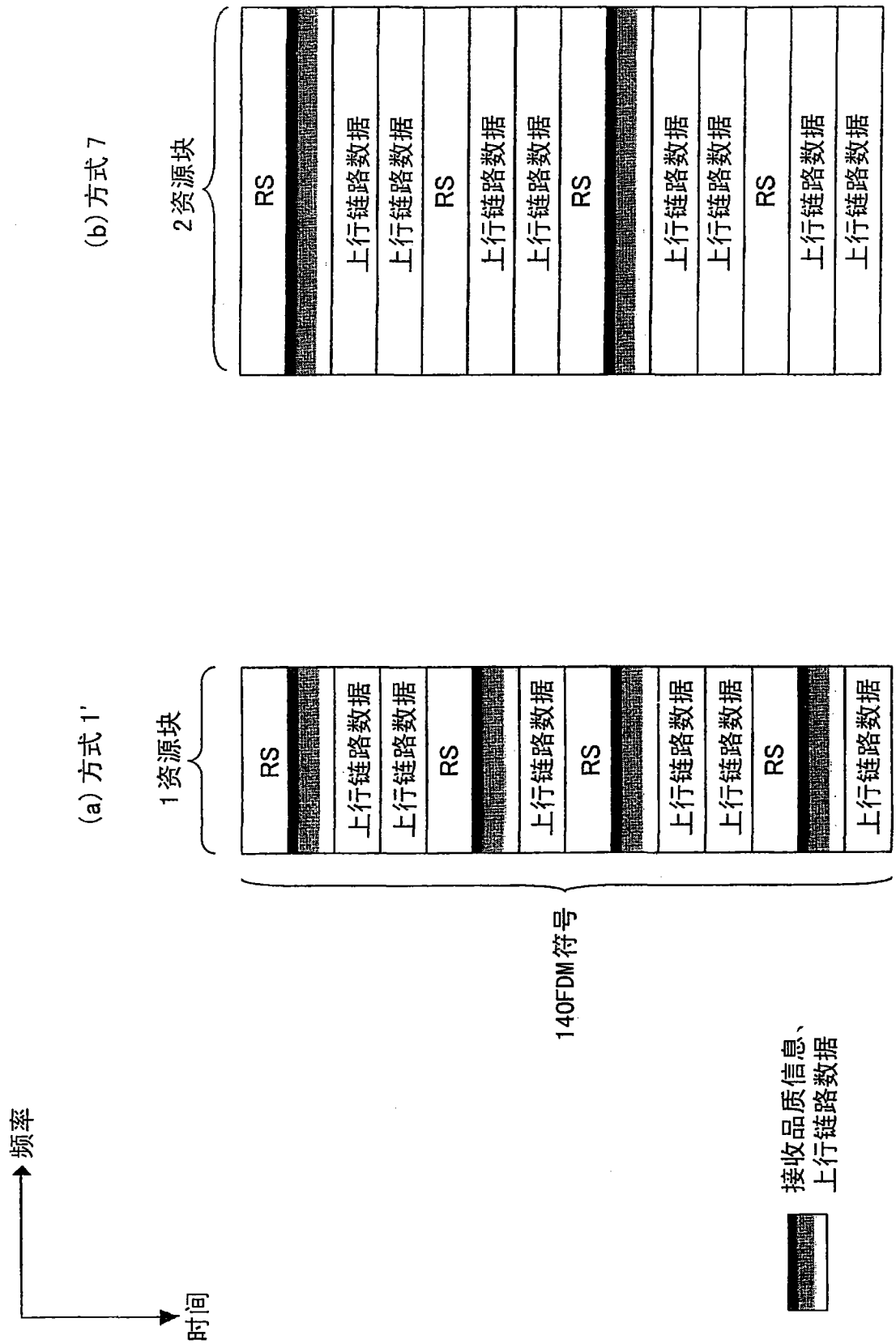

(b) 方式 7
2 资源块
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
上行链路数据
(a) 方式 1'
1 资源块
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
14OFDM 符号
接收品质信息、
上行链路数据
频率
时间

图 7

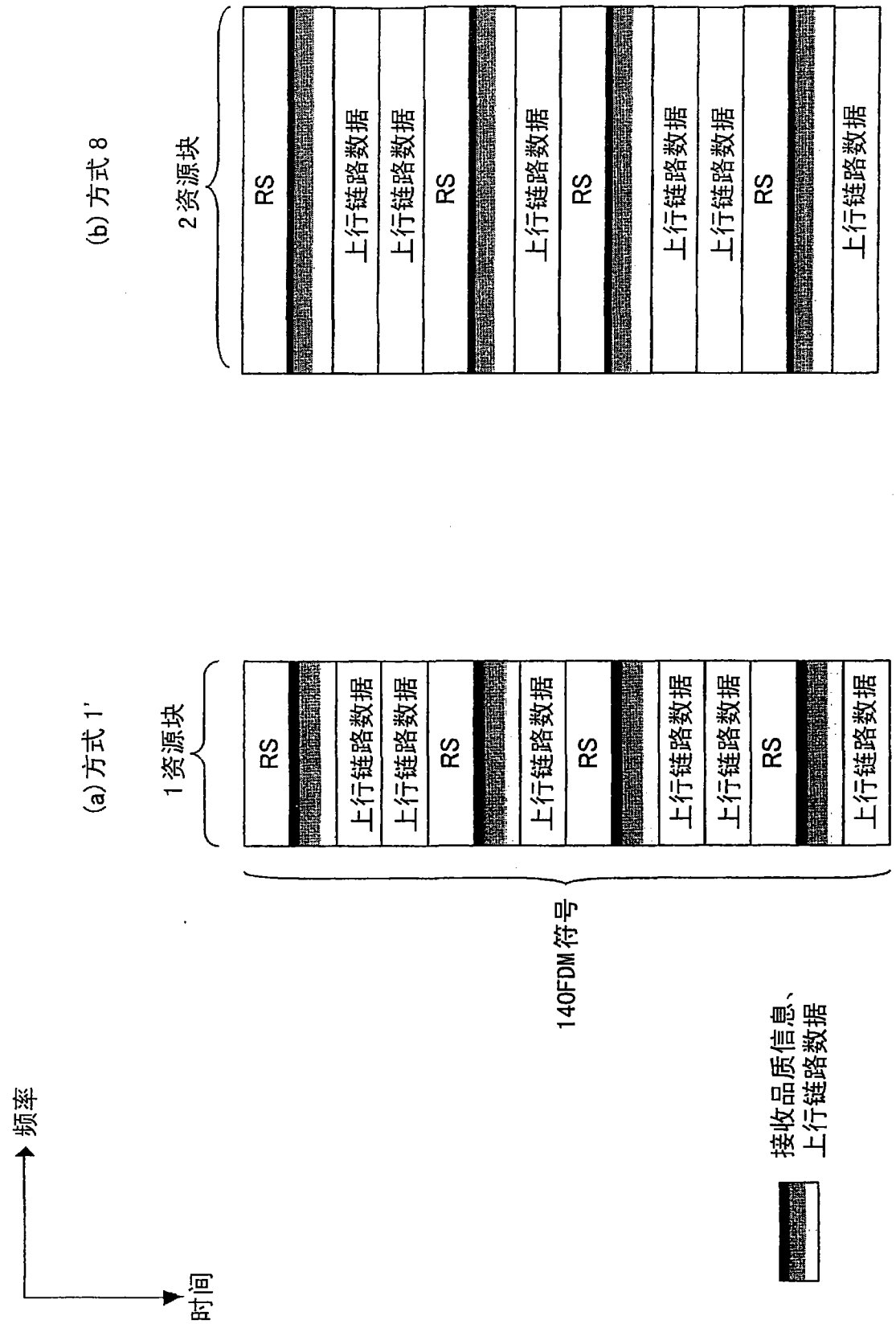

(a) 方式 1'
1 资源块
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
14OFDM 符号
(b) 方式 8
2 资源块
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
RS
上行链路数据
上行链路数据
RS
上行链路数据
接收品质信息、
上行链路数据
频率
时间

图 8

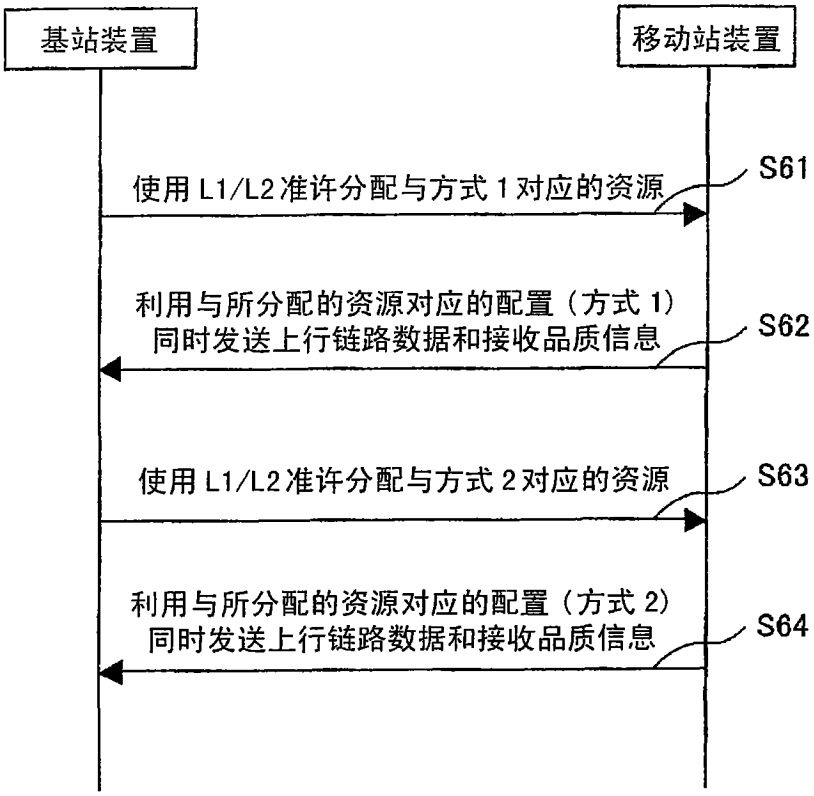


图 9

上行链路数据		接收品质信息	
调制方式	编码率	调制方式	编码率
QPSK	1/8	QPSK, BPSK	1/8, 1/16
QPSK	1/4	QPSK, BPSK	1/4, 1/8
16QAM	1/4	16QAM, QPSK	1/4, 1/8
16QAM	1/2	16QAM, QPSK	1/2, 1/4

图 10

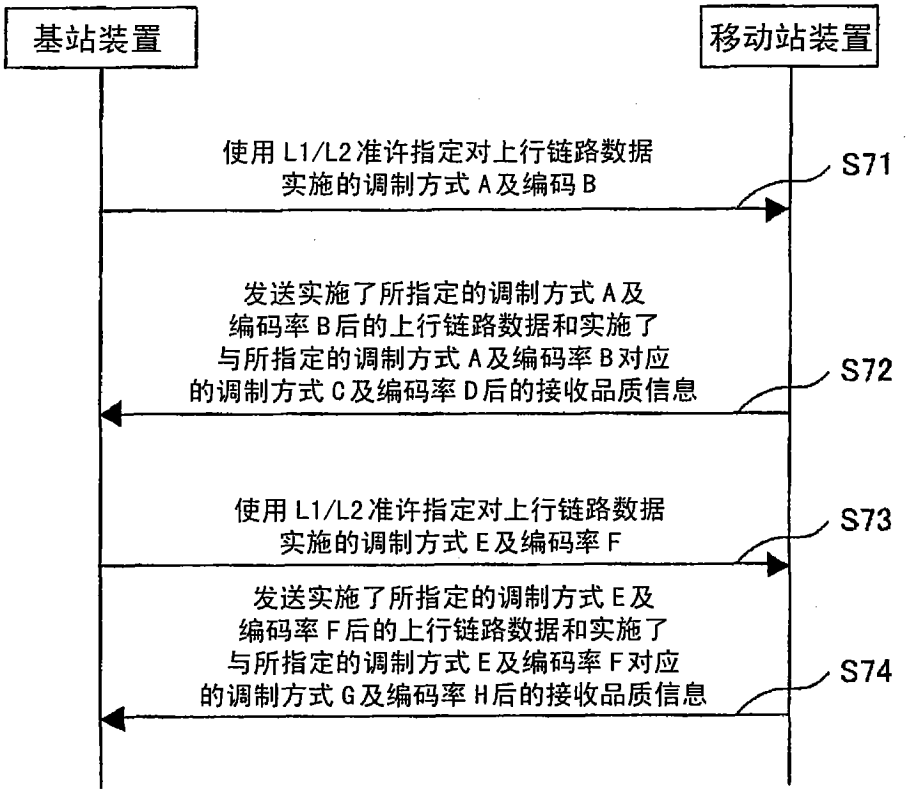

基站装置
移动站装置
使用 L1/L2 准许指定对上行链路数据
实施的调制方式 A 及编码 B
S71
发送实施了所指定的调制方式 A 及
编码率 B 后的上行链路数据和实施了
与所指定的调制方式 A 及编码率 B 对应
的调制方式 C 及编码率 D 后的接收品质信息
S72
使用 L1/L2 准许指定对上行链路数据
实施的调制方式 E 及编码率 F
S73
发送实施了所指定的调制方式 E 及
编码率 F 后的上行链路数据和实施了
与所指定的调制方式 E 及编码率 F 对应
的调制方式 G 及编码率 H 后的接收品质信息
S74

图 11

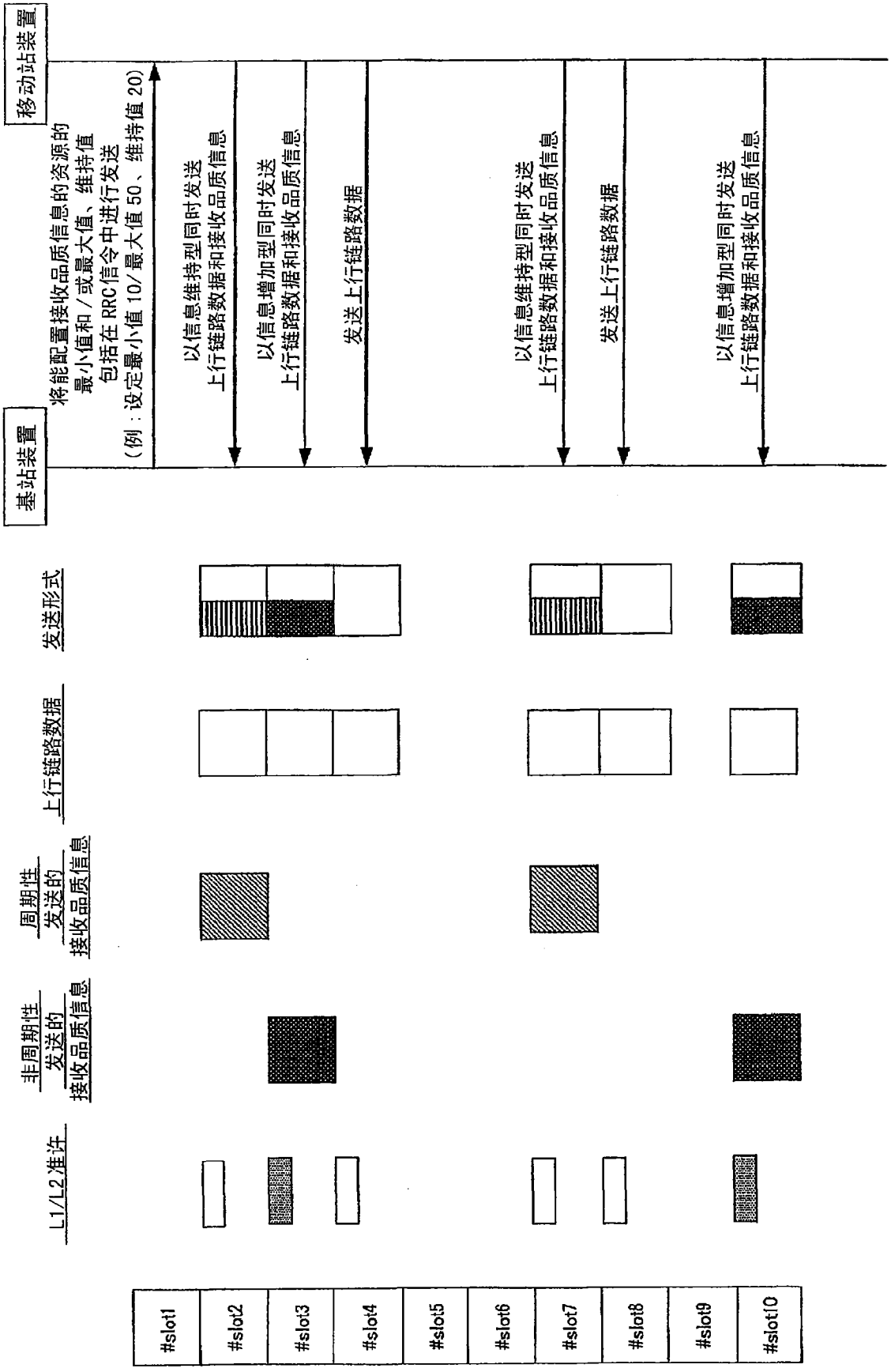

移动站装置
基站装置
将能配置接收品质信息的资源的
最小值和/或最大值、维持值
包括在RRC信令中进行发送
(例：设定最小值10/最大值50、维持值20)
以信息维持型同时发送
上行链路数据和接收品质信息
以信息增加型同时发送
上行链路数据和接收品质信息
发送上行链路数据
以信息维持型同时发送
上行链路数据和接收品质信息
发送上行链路数据
以信息增加型同时发送
上行链路数据和接收品质信息
发送形式
上行链路数据
周期性
发送的
接收品质信息
非周期性
发送的
接收品质信息
L1/L2准许
#slot1
#slot2
#slot3
#slot4
#slot5
#slot6
#slot7
#slot8
#slot9
#slot10

图 12

上行链路数据		接收品质信息	
调制方式	编码率	调制方式	编码率
QPSK	1/8	BPSK	1/16
QPSK	1/4	BPSK	1/8
16QAM	1/4	QPSK	1/4
16QAM	1/2	QPSK	1/4

图 13

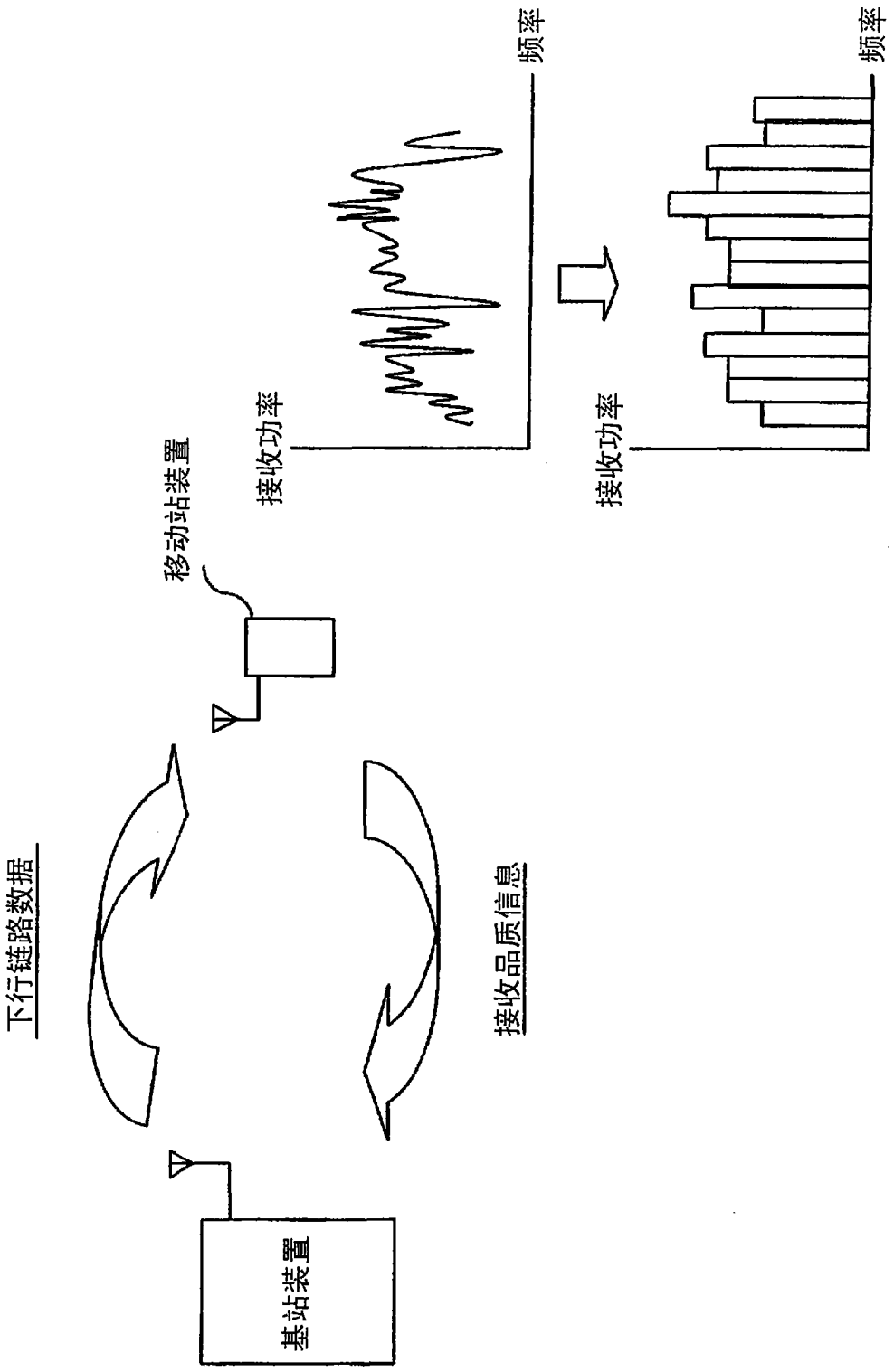


图 14